

ЧИЛЛЕРЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ,
ПУСКОНАЛАДОЧНЫМ РАБОТАМ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

The logo for Airwell, featuring the brand name in a stylized, blue, italicized sans-serif font.

Содержание

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| 1.1 | Информация фирмы-производителя | 4 |
| 1.2 | Рабочие характеристики оборудования Airwell | 4 |
| 1.3 | Приемка оборудования | 4 |
| 1.4 | Аварийное отключение | 4 |
| 1.5 | Информация о данной инструкции | 4 |
| 1.6 | Гарантийные обязательства | 5 |
| 2 | МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ | 5 |
| 2.1 | Введение | 5 |
| 2.2 | Определения | 6 |
| 2.3 | Доступ к оборудованию | 6 |
| 2.4 | Основные меры безопасности | 6 |
| 2.5 | Прочие меры безопасности | 6 |
| 2.6 | Меры предосторожности при выполнении операций технического обслуживания | 7 |
| 2.7 | Предупреждающие, предписывающие и указательные таблички | 9 |
| 2.8 | Информация о степени опасности используемых материалов | 10 |
| 3 | МОНТАЖ | 13 |
| 3.1 | Погрузочно-разгрузочные работы | 13 |
| 3.2 | Площадка для монтажа | 13 |
| 3.3 | Монтаж пружинных амортизаторов | 14 |
| 3.4 | Крепеж оборудования | 14 |
| 3.5 | Хранение | 14 |
| 3.6 | Требования к размерам рабочей зоны | 14 |
| 4 | ПРИСОЕДИНЕНИЕ ВОДЯНОГО КОНТУРА | 15 |
| 4.1 | Испаритель | 15 |
| 4.2 | Регенератор – охладитель | 15 |
| 4.3 | Система отвода талой воды (только для тепловых насосов) | 15 |
| 4.4 | Присоединение гидромодуля (принадлежность) | 16 |
| 4.5 | Конденсатор | 16 |
| 4.6 | Схема водяного контура | 16 |
| 5 | ПРИСОЕДИНЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА | 17 |
| 5.1 | Ввод в эксплуатацию | 18 |
| 5.2 | Предварительные проверки | 18 |
| 5.3 | Пуск | 18 |
| 6 | ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ | 19 |
| 6.1 | Электропитание | 19 |
| 6.2 | Параметры потребляемого тока | 19 |
| 6.3 | Подключение к сети электропитания | 19 |
| 6.4 | Блокировки в цепи системы управления | 19 |
| 6.5 | Дисбаланс напряжения между фазами электросети | 19 |
| 7 | КОНТРОЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ | 20 |
| 7.1 | Эксплуатация оборудования моделей RCA - RCH типоразмеров от 60 до 150 и оборудования модели RWC всех типоразмеров | 20 |
| 7.1.1 | Панели управления | 20 |
| 7.1.2 | Пуск оборудования | 21 |
| 7.1.3 | Отображение температуры циркулирующей жидкости | 22 |
| 7.1.4 | Переключение между режимами работы оборудования (только для моделей RCH) | 22 |
| 7.1.5 | Отображение и сброс сигналов о неисправностях | 22 |
| 7.1.6 | Остановка оборудования | 22 |
| 7.2 | Панель управления для моделей RCA 170 – 360 | 23 |
| 7.2.1 | Защитные и предохранительные устройства | 26 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.3 | Работа с оборудованием моделей RLC и RLH | 27 |
| 7.3.1 | Пуск | 29 |
| 7.3.2 | Задание уставки | 30 |
| 7.3.3 | Сообщения о неисправностях и сброс сигнализации | 30 |
| 7.3.4 | Остановка оборудования | 30 |
| 7.3.5 | Сообщения о неисправностях | 31 |
| 7.4 | Система управления ILTC для моделей AQUALOGIC только охлаждение | 32 |
| 7.4.1 | Общая информация | 32 |
| 7.4.2 | Электронная система управления | 32 |
| 7.4.3 | Двухпозиционные переключатели | 33 |
| 7.4.4 | Меню ALAr и LOg | 35 |
| 7.4.5 | Меню SEnS – показания датчиков | 36 |
| 7.4.6 | Уровень параметров | 36 |
| 7.5 | Системы управления CWP 02-35 | 37 |
| 7.5.1 | Контроллер температуры | 37 |
| 7.5.2 | Устройство для защиты от высокого давления | 37 |
| 7.5.3 | Устройство для защиты от низкого давления | 37 |
| 7.5.4 | Тепловое реле для подогревателя теплообменника | 37 |
| 7.5.5 | Тепловое реле для защиты от замораживания | 37 |
| 7.5.6 | Регулятор давления (устанавливается по дополнительному заказу) | 37 |
| 7.5.7 | Пуск | 38 |
| 7.6 | Системы управления моделей MCH 06-15 | 39 |
| 7.6.2 | Поправочные коэффициенты для водных растворов гликоля | 39 |
| 7.6.1 | Эксплуатационные пределы | 39 |
| 7.7 | Системы управления моделей ALR/MHP 15-35 | 40 |
| 7.7.1 | Контроллер температуры | 40 |
| 7.7.2 | Устройство для защиты от высокого давления | 40 |
| 7.7.3 | Устройство для защиты от низкого давления | 40 |
| 7.7.4 | Тепловое реле для подогревателя теплообменника | 40 |
| 7.7.5 | Тепловое реле для защиты от замораживания | 40 |
| 7.7.6 | Реле динамического напора | 40 |
| 7.7.7 | Регулятор давления (устанавливается по дополнительному заказу) | 40 |
| 7.7.8 | Пуск | 41 |
| 7.8 | Системы управления моделей ALR/MHP 40-70 | 42 |
| 7.8.1 | Контроллер температуры | 42 |
| 7.8.2 | Устройство для защиты от высокого давления | 42 |
| 7.8.3 | Устройство для защиты от низкого давления | 42 |
| 7.8.4 | Тепловое реле для подогревателя теплообменника | 42 |
| 7.8.5 | Тепловое реле для защиты от замораживания | 42 |
| 7.8.6 | Реле динамического напора | 42 |
| 7.8.7 | Регулятор давления (устанавливается по дополнительному заказу) | 42 |
| 7.8.8 | Пуск | 43 |
| 8 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 44 |
| 8.1 | Общие сведения | 44 |
| 8.2 | Ежедневное обслуживание | 44 |
| 8.3 | Плановое техническое обслуживание | 44 |
| 9 | РАЗМЕЩЕНИЕ ВИБРОГАСЯЩИХ ОПОР И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ НА ОПОРНОЙ РАМЕ | 45 |
| 9.1 | Распределение веса и положение виброгасящих опор | 48 |
| 9.2 | Установка пружинных амортизаторов | 50 |
| 10 | РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ | 51 |
| 11 | ДЕМОНТАЖ, РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ | 52 |
| 11.1 | Общие сведения | 52 |

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Информация фирмы-производителя

Оборудование фирмы Airwell разработано и изготовлено в соответствии с самыми жесткими стандартами для достижения наивысшей производительности, надежности и совместимости со всеми типами систем кондиционирования воздуха. Это оборудование предназначено для охлаждения воды или водного раствора этиленгликоля (и для нагрева воды в моделях с тепловым насосом). Не рекомендуется использовать оборудование для целей, не указанных в данной инструкции.

Оснащение гидравлическим модулем превращает оборудование в компактную систему, полностью готовую для охлаждения или нагрева холодоносителя и его распределения.

Неправильное использование оборудования, а также использование его не по прямому назначению без согласования с фирмой Airwell могут привести к опасным последствиям.

Эта инструкция содержит всю информацию, необходимую для монтажа оборудования, проведения пусконаладочных работ и технического обслуживания. Внимательно изучите эту инструкцию прежде, чем приступать к работе с оборудованием.

За исключением отдельных операций, специально отмеченных в данной инструкции, все работы по монтажу, пуску и техническому обслуживанию должны выполняться только специалистами сервисного центра фирмы Airwell, прошедшими соответствующее обучение и имеющими необходимую квалификацию.

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

1.2 Рабочие характеристики оборудования Airwell

Оборудование фирмы Airwell испытывается в заводских условиях на специальных стендах по разработанной для этих целей программе. Рабочие характеристики могут быть подтверждены только в том случае, когда 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 совместимость измерительных приборов и т.д.).

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

1.3 Приемка оборудования

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

О всех обнаруженных повреждениях необходимо немедленно письменно сообщить фирме-перевозчику. Если повреждения носят только поверхностный характер, следует информировать об этом также местного представителя фирмы Airwell, приложив к письму фотографии поврежденных участков.

Фирма Airwell не несет никакой ответственности за перевозку оборудования, даже если фирма принимала участие в организации этой перевозки.

1.4 Аварийное отключение

Для отключения оборудования установите выключатель на электрической панели в положение О (Откл).

При таком отключении оборудования его повторное включение производится в соответствии с порядком, приведенным в данной инструкции.



Перед началом работ с оборудованием удалите с выключателя защитную панель.

При срабатывании аварийной сигнализации ручной возврат системы управления в исходное состояние должен производиться только после обнаружения и устранения причины неисправности. Если ручной возврат системы в исходное состояние производится повторно, это может быть основанием для отмены гарантийных обязательств.

1.5 Информация о данной инструкции

Для обеспечения безопасной работы оборудования строго выполняйте требования данной инструкции. В противном случае гарантийные обязательства не будут распространяться на любые повреждения, возникшие из-за нарушения требований инструкции.

В данной инструкции используются следующие общепринятые пиктограммы для обозначения возможных опасных ситуаций:



Символ ОПАСНО используется для обозначения действий, неправильное выполнение которых может привести к серьезным травмам персонала.



Символ ВНИМАНИЕ используется для обозначения действий, невыполнение которых может привести к повреждению оборудования.



Символ ПРИМЕЧАНИЕ используется для привлечения внимания пользователя к дополнительной информации.

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

1.6 Гарантийные обязательства

Данное оборудование поставляется полностью собранным, испытанным и готовым к работе. Все гарантийные обязательства теряют силу, если оборудование подвергалось модификации без предварительного письменного согласия фирмы Airwell.

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

Гарантия вступает в силу только при выполнении следующих требований:

- Пуск оборудования в эксплуатацию осуществлен персоналом авторизованного сервисного центра фирмы Airwell.
- Техническое обслуживание оборудования осуществляется только персоналом, прошедшим соответствующее обучение.
- Используются только оригинальные запасные части, выпускаемые фирмой Airwell.

Внимание!



Отсутствие водяного фильтра во внешнем контуре автоматически влечет за собой отмену гарантийных обязательств. Если заказчик устанавливает гидромодуль, то в этом гидромодуле уже имеется такой фильтр (относится только к моделям, в стандартной комплектации которых предусмотрен водяной фильтр).

Несоблюдение вышеперечисленных требований автоматически влечет за собой отмену гарантийных обязательств.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Введение

Монтаж данного оборудования должен производиться 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 низковольтного оборудования ЕЕС 73/23 и стандартом по электромагнитной совместимости ЕЕС 86/336, а также в соответствии с другими действующими правилами той страны, где устанавливается оборудование. Запрещается эксплуатация оборудования при несоблюдении вышеперечисленных требований.



Оборудование должно быть заземлено. Работы по монтажу и/или техническому обслуживанию разрешается проводить только после отключения оборудования от электропитания с помощью выключателя на электрической панели.

Несоблюдение вышеуказанных мер безопасности может привести к поражению электрическим током и к возгоранию в случае возникновения короткого замыкания.



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



Защитная решетка вентилятора должны всегда находиться на своем месте. Снимать решетку можно только после отключения электропитания.



Пользователь несет ответственность за соответствие оборудования условиям, в которых оно будет эксплуатироваться, а также за то, что монтаж и техническое обслуживание производятся только персоналом, имеющим необходимую квалификацию для выполнения работ, предписанных данной инструкцией.



Оборудование должно устанавливаться на основание, удовлетворяющее требованиям, изложенным в данной инструкции. Неправильный выбор основания может привести к серьезным травмам персонала.



Оборудование не рассчитано на использование в качестве опоры для каких-либо предметов и/или на нагрузки от соседнего оборудования, трубопроводов и конструкций. Любые внешние нагрузки могут привести к разрушению или деформации конструкций и представляют серьезную опасность для персонала. В этом случае гарантийные обязательства в любой форме 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 оборудование фирмы Airwell. Он несет ответственность за соблюдение всех стандартов по безопасной эксплуатации, предписанных данной инструкцией, и действующих национальных правил.

МОНТАЖНИК: официальный представитель компании, которой владелец поручил размещение оборудования фирмы Airwell 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 национальными правилами.

ОПЕРАТОР: специалист, допущенный владельцем к выполнению всех тех операций по управлению и осмотру оборудования фирмы Airwell, которые в данной инструкции непосредственно адресованы оператору. Он обязан строго соблюдать требования инструкции и выполнять только те действия, которые ему четко предписаны.

ТЕХНИК: специалист, уполномоченный непосредственно фирмой Airwell или же дистрибьютором продукции Airwell (для всех стран сообщества, кроме Италии) под собственную ответственность, для выполнения всех штатных и внештатных операций по техническому обслуживанию, а также по наладке, проверке, ремонту и замене любых компонентов в ходе эксплуатации оборудования.

2.3 Доступ к оборудованию

Оборудование должно устанавливаться на территории, доступной только ОПЕРАТОРАМ и ТЕХНИКАМ. Если это невозможно, оборудование должно быть окружено ограждением, располагаемым не ближе 2 метров от внешней поверхности агрегатов.

ОПЕРАТОРЫ и ТЕХНИКИ должны надевать соответствующую одежду (защитную обувь, перчатки, каски и т.п.) прежде, чем войти на территорию оборудования. Персонал фирмы-монтажника или любые другие посетители должны сопровождаться ОПЕРАТОРОМ. Ни при каких обстоятельствах не разрешается оставлять нетехнический персонал вблизи оборудования без надзора.

2.4 Основные меры безопасности

ОПЕРАТОРУ разрешается выполнять только операции по управлению оборудованием. Ему запрещается открывать какие-либо панели, кроме той, которая предоставляет доступ к блоку управления.

МОНТАЖНИКУ разрешается выполнять только операции по подключению оборудования к сетям сооружения, в котором устанавливается это оборудование. Ему запрещается открывать какие-либо панели или выполнять какие-либо операции по управлению оборудованием.

При нахождении вблизи оборудования или при работе на нем следует соблюдать следующие меры предосторожности.

- Снимите с себя украшения, позаботьтесь о том, чтобы на одежде не было каких-либо свободно болтающихся концов и аналогичных деталей.
- Используйте защитные средства (перчатки, очки и т.д.) при работе с открытым пламенем (при сварке) или со сжатым воздухом.
- Если оборудование расположено в закрытом помещении, обязательно применяйте средства защиты слуха.
- Перекрывайте участки трубопроводов, сливайте воду из них, уравнивайте давление в трубе с атмосферным давлением прежде, чем демонтировать участок трубопровода, отсоединить какую-либо арматуру, фильтры, фитинги или другие элементы трубопровода.
- Не используйте свои руки в качестве инструмента для поиска мест утечек.
- Пользуйтесь только исправным инструментом. Прежде, чем приступить к работе, убедитесь в том, что вы хорошо поняли инструкцию по применению инструмента.
- Прежде, чем закрыть панели оборудования и включить его, убедитесь в том, что удалены все инструменты, электрические кабели и другие незакрепленные предметы.

2.5 Прочие меры безопасности

Меры безопасности при управлении агрегатом

- Перед выполнением каких-либо операций на пульте управления убедитесь в том, что вы хорошо поняли руководство по эксплуатации.
- Всегда держите под рукой руководство по эксплуатации при выполнении каких-либо операций на пульте управления.
- Включайте оборудование только после проверки состояния присоединенных кабелей.
- Немедленно сообщайте ТЕХНИКАМ о срабатывании аварийной сигнализации.
- Не сбрасывайте ручную аварийные сигналы до того, как не будет устранена причина срабатывания.

Меры безопасности при работе с механической частью агрегата

- Устанавливайте оборудование в соответствии с требованиями данной инструкции
- Периодически проводите техническое обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями данной инструкции.

- Прежде, чем приступить к работам внутри оборудования, надевайте защитную каску.
- Прежде, чем открыть панели оборудования, проверьте надежность и исправность петель.
- Не прикасайтесь к конденсаторам воздушного охлаждения без защитных перчаток.
- Не снимайте защитные ограждения движущихся узлов во время работы оборудования.
- Перед включением оборудования проверьте надежность крепления защитных ограждений движущихся узлов.

Меры предосторожности при работе с электрооборудованием

- Подключите оборудование к сети электропитания в соответствии с требованиями данной инструкции.
- Периодически проводите все операции технического обслуживания в соответствии с рекомендациями данной инструкции.
- Прежде, чем открыть электрическую панель, отключите оборудование от сети электропитания с помощью внешнего выключателя.
- Перед включением оборудования проверьте надежность заземления.
- Проверьте состояние изоляции всех электрических соединений и соединительных кабелей. Замените кабели с явными признаками износа или повреждения.
- Периодически проверяйте состояние кабелей внутри панели.
- Категорически запрещается применять кабели с сечением жил меньше номинального и кабели, соединенные между собой скруткой. Такие кабели нельзя применять ни для временной проводки, ни в аварийных ситуациях.

Меры предосторожности при выполнении других работ

- Подключения к инженерным сетям здания выполняйте в соответствии с требованиями, приведенными в данной инструкции и на панелях оборудования.
- Если какой-либо узел был демонтирован, то перед включением оборудования следует убедиться в том, что этот узел должным образом установлен на свое место.
- Не прикасайтесь без защитных перчаток к нагнетательному участку трубопровода, идущему от компрессора, а также к самому компрессору и другим узлам, расположенным внутри оборудования.
- Разместите вблизи оборудования огнетушитель, предназначенный для тушения огня в электроустановках.
- На внутренних блоках соедините предохранительные клапаны с вентиляционной системой для сброса наружу хладагента при срабатывании клапана.
- Устраните все утечки внутри и снаружи оборудования.

- Обеспечьте сбор сливаемой жидкости и удаляйте любые следы масла.
- Периодически удаляйте грязь, накапливающуюся в компрессорном отсеке.
- Не храните горючие жидкости вблизи оборудования.
- Не сливайте хладагент и смазочное масло в окружающую среду.
- 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 удары.

2.6 Меры предосторожности при выполнении операций технического обслуживания

Операции технического обслуживания могут производиться только техниками, допущенными к выполнению таких работ.

Прежде, чем приступить к техническому обслуживанию, необходимо выполнить следующее:

- Отключите оборудование от сети электропитания с помощью внешнего выключателя.
- На внешнем выключателе необходимо повесить плакат «Не включать - работают люди».
- Убедитесь в том, что отсоединены все дистанционные выключатели.
- Наденьте необходимые защитные средства (каска, диэлектрические перчатки, защитные очки, защитную обувь и т.п.).

Если необходимо провести какие-либо измерения или осмотры, для которых требуется включение оборудования, то нужно выполнить 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 работать на наружных блоках при неблагоприятных атмосферных условиях, например, во время дождя, снегопада, тумана и т.п.

Кроме того, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Запрещается сливать хладагент из холодильного контура в окружающую среду.
- Применяйте соответствующий инструмент (экстрактор, антистатический браслет) для замены СППЗУ и других электронных компонентов.
- Прежде, чем демонтировать компрессор, испаритель, батареи конденсатора или другие тяжелые узлы, убедитесь в том, что применяемое грузоподъемное оборудование соответствует весу поднимаемого груза.
- Прежде, чем проводить работы в вентиляторном отсеке оборудования, оснащенного автономным компрессорным отсеком, необходимо отключить оборудование от сети электропитания с помощью выключателя и повесить на нем плакат «Не включать - работают люди».
- Обращайтесь в фирму Airwell прежде, чем проводить любые изменения в холодильном, гидравлическом или электрическом контурах или изменения в системе управления.
- Применяйте только оригинальные запасные части, которые можно приобрести непосредственно в фирме Airwell или у официальных агентов компаний, указанных разделе с перечнем рекомендуемых запасных частей.
- Обращайтесь в фирму Airwell при необходимости перемещения или демонтажа оборудования, если его монтаж был проведен более года назад.

2.7 Предупреждающие, предписывающие и указательные таблички

На корпусе оборудования закреплены следующие предупреждающие, предписывающие и указательные таблички:

Табличка с указанием типа хладагента (На внешней стороне двери)



Заводская табличка (На внутренней стороне двери)

| | | | | | |
|----------------------------|-----|------------|----|----|--|
| MODELLO | | | | | |
| MATICOLA | | | | | |
| CARICA REFR. | | X CIRCUITO | | KG | |
| CARATTERISTICHE ELETTRICHE | | | | | |
| | V | PH | HZ | | |
| ALIM. POTENZA | 400 | 3 | 50 | | |
| ALIM. AUSILIARIA | 230 | 1 | 50 | | |
| CORRENTE DI SPUNTO | | | | | |
| CORRENTE A PIENO CARICO | | | | | |
| POTENZA ASSORBITA | | | | | |
| PRESS. ESERC. ACQUA | | | | | |
| MASSA | | | | | |
| MADE IN ITALY | | | | | |

Предупреждающая табличка об опасности поражения электрическим током (Рядом с вводным выключателем)



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

ВНИМАНИЕ!

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

ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ЗАТЯНУТЫ ВИНТЫ НА ВСЕХ КЛЕММАХ, ОСОБЕННО НА КЛЕММАХ ВВОДА СИЛОВОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

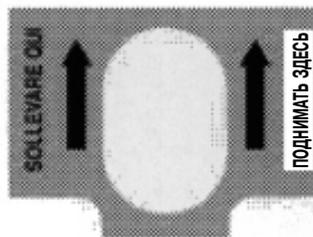
Табличка со сроками испытаний (На внутренней стороне двери наружной панели)

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE
UNITA' / UNIT - UNITA' / UNITA - REFRIGERANT CHILLER AIR/ATR AIR/WATER

| PROGR. COLL. NUMBER CHECK | DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK | TIMERO OPERAT. INSP. CODE |
|---------------------------|--|---------------------------|
| 01 | VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE | |
| 02 | VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEC. ELETTRICI E CONNESSIONI VERIFY WIRING CONNECTIONS | |
| 03 | VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST | |
| 04 | VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST | |
| 05 | PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURA/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST | |
| 06 | VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES | |
| 07 | VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) 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 Информация о степени опасности используемых материалов

| Характеристики хладагента: | | |
|---|---|---|
| Факторы опасности | R22, R407C. | |
| Токсичность | Низкая. | |
| Попадание на кожу | Брызги или капли жидкого хладагента могут вызвать обморожение участков кожи. Практически не проникает в кожу. Однако, R22 вызывает раздражение кожи, а в жидком виде является сильным обезжиривателем. Промойте загрязненные участки кожи проточной водой. При попадании жидкого хладагента на влажную ткань она обмерзает и может прилипнуть к коже. Осторожно снимите загрязненную одежду, так как она может примерзнуть к коже и вызвать ожоги. Обратитесь к врачу при покраснении или раздражении пораженных участков кожи. | |
| Попадание в глаза | Пары хладагента безопасны. Брызги или капли жидкого хладагента могут вызвать обморожение. В этих случаях необходимо промыть глаза проточной водой или раствором для промывания глаз в течение, по крайней мере, 10 минут. Немедленно обратитесь к врачу. | |
| Попадание в пищевод | Практически не происходит. Если же все-таки это произойдет, то возможно обморожение. Никогда не вызывает рвоту. Выведите пострадавшего из опасной зоны. Необходимо промыть рот проточной водой и выпить ¼ литра воды. Немедленно обратиться к врачу. | |
| Попадание в дыхательные пути | R22: Концентрированные пары хладагента в воздухе сначала вызывают возбуждение, затем депрессию центральной нервной системы, головную боль, сонливость, а также потерю сознания. Известны случаи, когда вдыхание паров в очень большом количестве приводило к смерти. | R407C: Концентрированные пары хладагента в воздухе производят анестезирующее действие вплоть до потери сознания. Вдыхание паров в большом количестве может привести к сердечной аритмии и к смертельному исходу. |
| | При высокой концентрации паров в воздухе существует опасность возникновения асфиксии из-за низкого содержания кислорода в атмосфере. В таких случаях необходимо вынести пострадавшего на свежий воздух, в прохладное место и обеспечить ему покой. При необходимости использовать кислородную подушку. Применить искусственное дыхание при отсутствии или неровном естественном дыхании. При остановке сердца немедленно произвести массаж сердца. Немедленно обратиться к врачу. | |
| Дополнительные медицинские советы | Как правило, применяется симптоматическая и поддерживающая терапия. В отдельных случаях наблюдается возбуждение сердечной деятельности в результате вдыхания воздуха с большой концентрацией паров. При наличии в крови катехоламинов (например, таких, как адреналин) возможно нарушение сердечного ритма и, как следствие, остановку сердца. | |
| Длительное воздействие хладагента | R22: Длительное воздействие хладагента на жизнедеятельность при вдыхании воздуха с концентрацией 50 000 ppm (parts per million - долей на миллион - Прим. перев.) исследовалось на крысах и мышах. Обнаружено слабое опухание слюнных желез. Воздействие паров с концентрацией 10 000 ppm не вызывает заметных последствий. Исследования позволяют считать, что R22 не является канцерогеном для человеческого организма. | R407C: Длительное воздействие хладагента на жизнедеятельность при вдыхании воздуха с концентрацией 50 000 ppm исследовалось на крысах. Обнаружено возникновение доброкачественных опухолей в яичках. Исследования позволяют считать, что пары безопасны для человеческого организма при концентрациях ниже или равных предельно допустимому уровню. |
| Предельно допустимые уровни | R22: Рекомендуемые значения: объемная концентрация 1000 ppm - 8 часов TWA (Time Weighing Average - средневзвешенное время - Прим. перев.), объемная концентрация 1250 ppm - 12 часов TWA. | R407C: Рекомендуемые значения: объемная концентрация 1000 ppm - 8 часов TWA. |
| Стойкость | R22: неустойчив. | R407C: не установлено. |
| Нежелательные условия | Работа в присутствии открытого огня, нагретых докрасна предметов и высокой влажности. | |
| Индикаторы опасных концентраций паров в воздухе | Фиолетовая окраска натрия, калия, бария и других щелочных металлов. 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 | Избегать вдыхания концентрированных паров хладагента. Концентрация паров в атмосфере должна поддерживаться на минимальном уровне, во всяком случае, ниже предельно допустимого уровня. Поскольку пары тяжелее воздуха и имеют тенденцию накапливаться в замкнутых помещениях, необходимо предусмотреть вентиляционные отверстия на возможном более низком уровне. | |

| | |
|--|--|
| Защита органов дыхания | При отсутствии достоверных данных о реальной концентрации паров применяйте защитные средства. Они должны быть автономного действия и должны быть допущены официальными органами в качестве защитных средств. |
| Меры предосторожности при хранении | Контейнеры с хладагентом должны храниться в прохладном месте, вдали от открытого огня, прямого солнечного света и всех других источников тепла, например, от радиаторов. Максимальная температура воздуха в месте хранения не должна превышать 45°C. |
| Защитная одежда | Обувь, защитные перчатки и очки или маска для защиты лица. |
| Действия персонала при утечке хладагента | Обязательно наденьте защитную одежду и средства защиты органов дыхания. Локализируйте место утечки, соблюдая меры безопасности. Небольшое количество хладагента в жидком состоянии испарится, если помещение хорошо проветривается. Если вытекло большое количество хладагента, следует немедленно проветрить помещение. Остановите утечку с помощью песка, земли или другого подходящего материала, впитывающего хладагент. Не допускайте попадания жидкого хладагента в канализацию, сточные трубы, фундамент или колодцы, так как пары хладагента способствуют созданию удушливой атмосферы. |
| Утилизация | Лучший способ утилизации заключается в восстановлении хладагента и его повторном использовании. Если это невозможно, то хладагент должен быть доставлен на перерабатывающий завод, оснащенный оборудованием для разрушения и нейтрализации кислот и токсичных сопутствующих веществ, которые могут образоваться при утилизации хладагента. |
| Горючесть | R22: Не горюч. R407C: Не горюч в атмосфере. |
| Контейнеры | Если контейнеры окажутся в зоне огня, их необходимо охлаждать с помощью воды. Контейнеры могут взорваться при нагревании. |
| Действия при пожаре | При пожаре надеть защитную одежду и автономные средства защиты органов дыхания. |

| Характеристики смазочного масла | |
|--|--|
| Факторы опасности | Масло: MOBIL 22 POE для герметичных и полугерметичных компрессоров, работающих с R407C DANFOSS 160 SZ POE для спиральных компрессоров, работающих с R407C ZEROL 150T для герметичных компрессоров, работающих с R22 |
| Классификация | Безопасен |
| Попадание на кожу | Очень слабое раздражение. Первая помощь не требуется. Достаточно обычные меры личной гигиены, т.е. несколько раз в день промывать пострадавшие участки кожи водой с мылом. Не реже одного раза в неделю стирать загрязненную рабочую одежду. |
| Попадание в глаза | Промойте глаза глазным раствором в течение 15 минут и обратитесь к врачу. |
| Попадание в пищевод | Немедленно обратитесь к врачу. |
| Попадание в дыхательные пути | Немедленно обратитесь к врачу. |
| Нежелательные условия | Контакт с сильными окислителями, растворами щелочей или кислот, нагревание. Масло может ухудшить характеристики некоторых типов красок и резины. |
| Защита органов дыхания | Работа с маслом должна проводиться только в хорошо проветриваемом помещении. |
| Защитная одежда | Всегда надевайте очки или маску для защиты лица. Даже если это не является строго обязательным, при длительной работе с маслом рекомендуется работать в перчатках. |
| Действия персонала при утечке масла | Наденьте защитную одежду и перчатки. Остановите утечку. Соберите масло с помощью песка, опилок или любых других доступных материалов. |
| Утилизация | Масло и предметы, загрязненные маслом, следует сжигать на перерабатывающих предприятиях в соответствии с местным законодательством по утилизации отработанных масел. |
| Пожаротушение | Для тушения огня применяйте сухие химические вещества, двуокись углерода или пламегасящие пены. Попадание воды в горячее масло может привести к разбрызгиванию масла. |
| | Если масло еще не загорелось, залейте его небольшим количеством воды для конденсации паров и защиты персонала, занятого устранением утечек. |
| Контейнеры | Если они оказались в очаге пожара, необходимо непрерывно охлаждать их струей воды. |
| Поведение персонала при пожаре | При пожаре необходимо надеть автономные средства для защиты органов дыхания. |

3 МОНТАЖ

Поставляемое оборудование полностью собирается и тестируется на заводе-изготовителе (за исключением амортизаторов, которые поставляются отдельно). Оно готово к монтажу и пуску заказчиком.

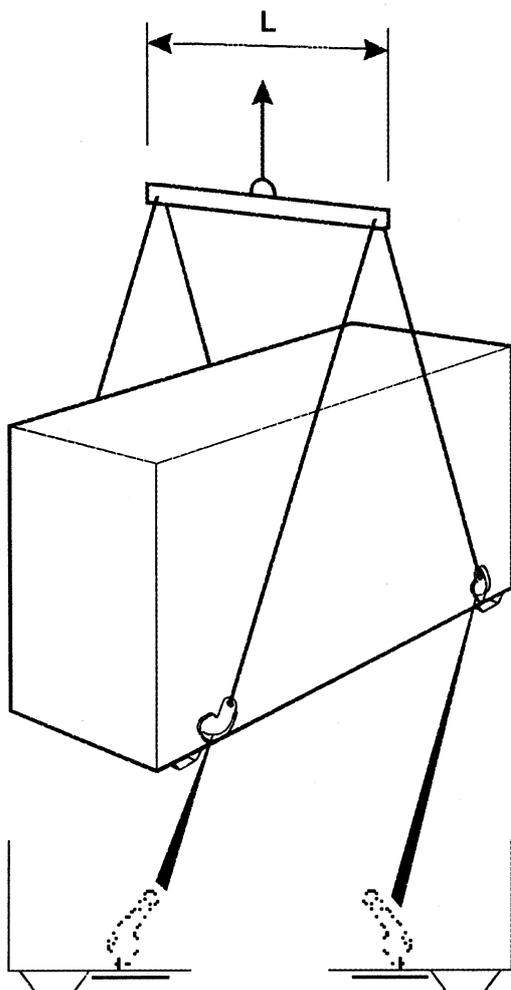
Оборудование, работающее на хладагенте R22, предварительно заправляется хладагентом и маслом в количестве, необходимом для эксплуатации. Оборудование, работающее на хладагенте R407C, заправляется только жидким хладагентом и маслом в количестве, необходимом для эксплуатации.



Прежде, чем приступать к эксплуатации оборудования, работающего на хладагенте R407C, необходимо заправить хладагентом сторону низкого давления холодильного контура. Это можно сделать при помощи заправочного клапана, расположенного на терморегулирующем вентиле.

3.1 Погрузочно-разгрузочные работы

При проектировании оборудования предусмотрена возможность его подъема при помощи тросов и проушин. Чтобы тросы не повредили оборудование, между ними необходимо поставить распорку (см. рисунок).



Перед разгрузкой оборудования, необходимо проверить, что выбранная площадка для монтажа выдержит его вес, вибрации и другие механические воздействия.

При разгрузке оборудования старайтесь не касаться острых частей, например, таких как ребра батареи.



Оборудование нельзя перемещать с помощью труб или поднимать при помощи вилочного грузоподъемника.

Чтобы поднять и разгрузить оборудование, выполните следующие действия:

- Вставьте и закрепите болты в специально отмеченные отверстия на корпусе.
- Присоедините тросы к болтам.
- Вставьте распорку между тросами.
- Крюк грузоподъемного механизма должен находиться над центром тяжести оборудования.
- Длина тросов должна обеспечивать в нагруженном состоянии угол между тросами и горизонтом не менее 45°.



Будьте очень осторожны при подъеме и разгрузке оборудования. В противном случае Вы можете повредить ребренные батареи, расположенные по обеим сторонам блока. Стенки устройства необходимо защитить при помощи картонных или фанерных листов.



Пока оборудование не будет полностью установлено и готово к эксплуатации, не снимайте пластиковую пленку и защитную упаковку батарей. Они предотвращают попадание в оборудование грязи, пыли и других посторонних предметов через всасывающие отверстия вентилятора. Пластиковая упаковка также защищает от повреждения внешнюю поверхность стенок оборудования.

3.2 Площадка для монтажа



Перед монтажом оборудования убедитесь в том, что конструкция здания и/или опорная поверхность выдержат вес устройства. Масса оборудования приведена в главе 9 этой инструкции.

Данное оборудование предназначено для монтажа на открытой площадке на полу. В комплект стандартной поставки входят резиновые амортизаторы, которые должны располагаться посередине под опорными плитами.

Если оборудование монтируется на земле, то для равномерного распределения веса оборудование следует устанавливать на бетонную плиту.

Вообще говоря, никакой специальной подложки для оборудования не требуется. Однако, если оборудование монтируется над жилым помещением, рекомендуется ставить его на пружинные амортизаторы, которые сведут к минимуму вибрацию здания. Эти амортизаторы поставляются по дополнительному заказу (см. главу 9 данной инструкции).

При выборе площадки для монтажа оборудования необходимо учитывать следующее:

- Продольная ось оборудования должна быть параллельна преобладающему направлению ветра. Это необходимо для того, чтобы обеспечить равномерное распределение воздуха на оребренных теплообменниках.
- Оборудование нельзя монтировать вблизи дымоходов во избежание попадания в него дымовых газов.
- Устанавливайте оборудование таким образом, чтобы ветер не доносил до него воздух, загрязненный парами жиров и масел, например, из отдушин вытяжной вентиляции больших кухонь. В противном случае жир может оседать на ребрах теплообменников или конденсаторов и накапливать различные атмосферные загрязнения, что быстро приводит к ухудшению характеристик теплообменников.
- Оборудование нельзя монтировать в районах с сильными снегопадами.

3.3 Монтаж пружинных амортизаторов

- Подготовьте площадку, она должна быть ровной и плоской.
- Приподнимите оборудование и установите амортизаторы. Следуйте инструкции по установке пружинных амортизаторов.

3.4 Крепеж оборудования

В каркасе оборудования предусмотрены отверстия диаметром 18 мм для крепления любых типов пружинных амортизаторов.

Обычно не требуется крепление оборудования к опорной раме. Однако в районах с повышенной сейсмической опасностью такое крепление необходимо. Также рекомендуется закреплять оборудование, если оно монтируется на большой высоте и/или на металлическом каркасе.

3.5 Хранение

Если до монтажа предполагается некоторое время хранить оборудование на складе, необходимо предпринять следующие меры предосторожности, которые помогут избежать повреждения, коррозии и/или разрушения оборудования:

- Убедитесь в том, что все отверстия, например, патрубki для подсоединения водяных труб, надлежащим образом закрыты и запечатаны.

- Не храните оборудование в помещениях с температурой воздуха выше 45 °C (оборудование, работающее на хладагенте R22) или 42 °C (на хладагенте R407C). Не допускайте попадания на оборудование прямых солнечных лучей.
- Чтобы избежать возможной коррозии оребренных батарей, особенно, если в помещении еще продолжаются строительные работы, рекомендуется покрывать батареи защитной пленкой.
- Чтобы исключить случайное повреждение оборудования, его следует хранить в наименее посещаемых помещениях.
- Запрещается применять пар для чистки оборудования.
- Все ключи от панели управления оборудованием должны храниться у ответственного за оборудование.

Рекомендуется время от времени проводить визуальный осмотр оборудования.

3.6 Требования к размерам рабочей зоны

Оборудование с воздушным охлаждением конденсатора и осевыми вентиляторами

| сторона батарей | сторона электрической панели | сторона, противоположная электрической панели |
|-----------------|------------------------------|---|
| мм | мм | мм |
| 2000 | 1500 | 1500 |

Оборудование с воздушным охлаждением конденсатора и центробежными вентиляторами

| сторона батарей панели | сторона электрической панели | сторона, противоположная панели |
|------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| мм | мм | мм |
| 1000 | 1500 | 1500 |



Если два кондиционера устанавливаются бок о бок со стороны батарей, между ними должно быть удвоенное расстояние.

Оборудование с водяным охлаждением конденсатора

| сторона электрической панели | боковая сторона | сторона испарителя |
|------------------------------|-----------------|--------------------|
| мм | мм | мм |
| 1000 | 1000 | 3500 |

После установки оборудования на предназначенное для него место, выровняйте его и затяните болты амортизационных подложек.

4 ПРИСОЕДИНЕНИЕ ВОДЯНОГО КОНТУРА

4.1 Испаритель

Чтобы не держать на весу соединительные трубы во время монтажа, следует предусмотреть опоры для их поддержки. На водяном контуре должны быть установлены следующие компоненты:

- 1) Два манометра с правильно выбранными диапазонами измерений (на входе и на выходе).
- 2) Две виброгасящих соединительных секции (на входе и на выходе).
- 3) Два запорных клапана (обычный клапан на входе, регулирующий клапан на выходе).
- 4) Реле протока (на выходе) или, предпочтительнее, дифференциальное реле давления (на входе и выходе).
- 5) Два термометра (на входе и выходе).
- 6) Фильтр на входе, расположенный как можно ближе к присоединительному фланцу испарителя.
- 7) Все остальные компоненты показаны на рис. 1

Расход воды в контуре охлаждения должен соответствовать производительности испарителя.

Более того, расход воды во время работы должен оставаться постоянным. Поэтому для каждого отдельного испарителя желательно устанавливать автономную группу насосов, так чтобы его контур охлаждения не зависел от остальных контуров системы.

Количество воды в системе должно быть таким, чтобы не допускать дисбаланса в холодильных контурах.

Общее количество воды в основном водяном контуре должно быть не меньше 3,5 л на 1 кВт холодопроизводительности. Если основной водяной контур не может вместить необходимое количество воды, необходимо установить дополнительный теплоизолированный бак-накопитель. Этот бак необходим для того, чтобы избежать повторных пусков компрессора.



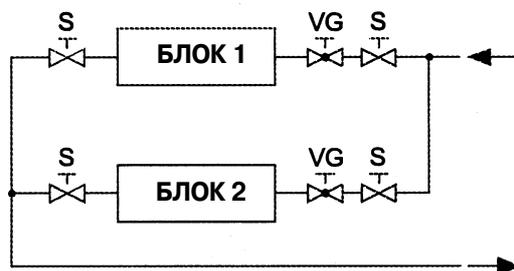
Перед заправкой системы удалите из трубопровода всю грязь, такую как песок, мелкие камни и сварочную окалину, остатки упаковки и прочий материал, который может повредить испаритель.

Рекомендуется один раз промыть трубопровод сильной струей воды. Чтобы предотвратить при этом загрязнение испарителя, необходимо предусмотреть на трубопроводе обводной участок, отсекающий теплообменник от основного водяного контура.



Вода, используемая для заправки установки, должна быть обработана надлежащим образом, чтобы иметь необходимый уровень pH.

При параллельном соединении двух или более блоков рекомендуется использовать схему (см. рисунок ниже), позволяющую сбалансировать гидравлические потери в разных контурах.



Обозначения

S Запорные клапаны

VG Регулирующие клапаны

4.2 Регенератор – охладитель

Для трубопровода на участке регенерации должны выполняться те же требования, как и для трубопровода на участке испарителя. Это правило распространяется на состав обязательных компонентов, на расход и на количество воды в системе.

4.3 Система отвода талой воды (только для тепловых насосов)

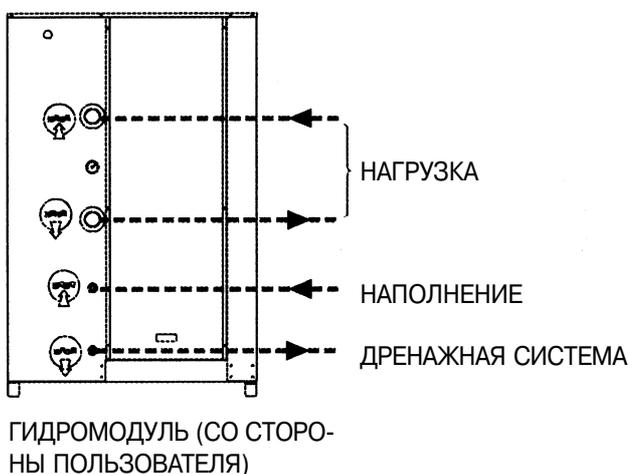
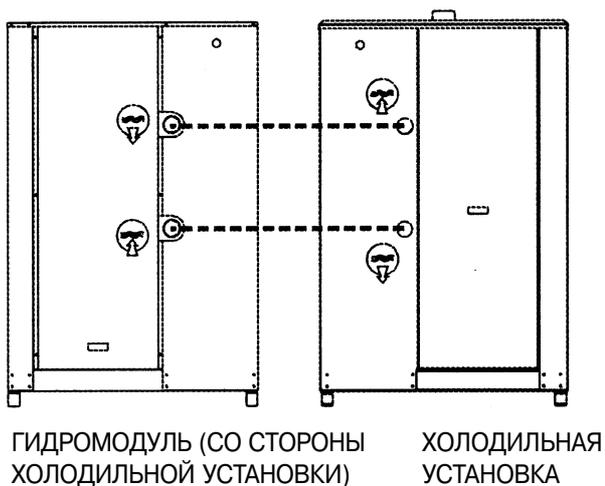
Когда тепловой насос работает в режиме обогрева, необходимо предусмотреть отвод воды от опорной рамы во время циклов размораживания.

Для этого рекомендуется устанавливать оборудование с зазором между ним и полом не менее 200 мм. Тогда талая вода будет свободно вытекать, и будет исключена возможность ее замерзания и образования инея.

Оборудование с тепловыми насосами должно устанавливаться только в таких местах, где талая вода не может нанести какого-либо вреда.

4.4 Присоединение гидромодуля (принадлежность)

Гидромодуль может быть присоединен как непосредственно к впускным и выпускным патрубкам оборудования, так и устанавливаться на удалении от оборудования. Более подробная информация приведена в руководстве по монтажу, пуску, эксплуатации и техническому обслуживанию, которое поставляется вместе с гидромодулем.



4.5 Конденсатор

Для трубопровода на участке конденсатора должны выполняться те же требования, как и для трубопровода на участке испарителя за исключением пункта 7 параграфа 4.1.

Температура конденсации и расход воды должны соответствовать номинальным значениям, если другое не было указано в заказе на оборудование.

Если используется грязная и/или агрессивная вода, необходимо установить промежуточный теплообменник вверх по потоку от конденсатора холодильной установки.

Указания по монтажу, приведенные выше, представляют собой необходимые условия для предоставления гарантийного обслуживания. Однако фирма Airwell всегда готова рассмотреть любые другие варианты, которые должны быть утверждены фирмой перед проведением пусконаладочных работ холодильного оборудования.

4.6 Схема водяного контура

- 1) Манометр
- 2) Виброгасящие соединительные секции
- 3) Запорный клапан
- 4) Регулирующий клапан
- 5) Дифференциальное реле давления/реле потока
- 6) Термометр
- 7) Циркуляционный насос
- 8) Предохранительный клапан
- 9) Автоматическое выпускное отверстие
- 10) Расширительный бак
- 11) Фильтр

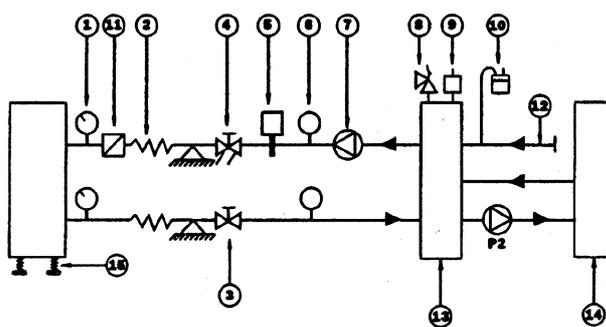


Рис. 1

5 ПРИСОЕДИНЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

При проектировании и изготовлении соединительных труб холодильного контура 2-секционной системы необходимо учитывать следующие факторы:

- Гидравлические потери в холодильных контурах уменьшают полезную долю вырабатываемой холодопроизводительности и увеличивают долю холодопроизводительности, поглощенную компрессором.
- Во время циркуляции внутри установки хладагент меняет свое агрегатное состояние.
- Смазочное масло, вытекающее из компрессора, при любых условиях эксплуатации должно затекать обратно с тем же расходом и, тем самым, обеспечить нормальную смазку.
- Холодильный контур должен быть чистым, сухим, без каких-либо загрязняющих веществ.
- Жидкость не должна затекать во входное отверстие компрессора.
- Необходимо учитывать температурные расширения медных труб.
- Для компенсации расширения труб необходимо применять соответствующие соединительные секции, либо формировать на трубопроводе U или L-образные участки.
- Опоры, установленные для поддержки труб, должны выдерживать их вес и обеспечивать их правильную прокладку.
- Применяйте гибкие соединительные секции и виброгасящие опоры. Это позволит избежать возникновения вибраций, которые могут отрицательно сказываться на продолжительности срока службы труб холодильного контура. Кроме того, вибрации являются источником шума.

Оборудование моделей RWR оснащается конденсаторами с воздушным охлаждением, которые обычно располагаются на крыше или на уровне земли. Проектирование и монтаж холодильного контура должны осуществляться квалифицированными специалистами с соблюдением действующих норм и правил. Как соединительные трубы, так и конденсатор должны выдерживать давление не менее 30 бар.

После монтажа оборудования присоедините контур хладагента. Для предотвращения передачи каких-либо нагрузок от блока, трубы холодильного контура и фитинги ДОЛЖНЫ устанавливаться на независимые опоры. Кроме того, для предотвращения передачи вибрации зданию рекомендуется использовать гибкие соединительные секции для присоединения труб.

Проектирование трубопроводов

Ниже приводятся несколько советов по проектированию трубопроводов, однако эти советы не носят обязательный характер.

Если конденсатор устанавливается выше холодильного блока, то целесообразно предусмотреть нескольких сифонов на вертикальных участках нагнетательного трубопровода. Горизонтальные участки жидкостного трубопровода должны быть слегка наклонены к блокам RWR.

На холодильном контуре должен быть установлен жидкостной ресивер.

Если конденсатор установлен выше холодильного блока, то поток жидкости в линии нагнетания хотя бы в одном месте должен подниматься выше конденсатора. Такое расположение трубопровода будет препятствовать течению жидкости в обратном направлении при неработающем компрессоре.

Испарение жидкости в трубах отрицательно влияет на производительность системы и может привести к повреждению оборудования. Для предотвращения этого, а также для уменьшения гидравлических потерь необходимо свести к минимуму использование коленчатых патрубков, изогнутых труб и клапанов. Особенно тщательно необходимо следить за этим при установке конденсатора на одном уровне или ниже холодильного блока.

Трубопроводы должны прокладываться так, чтобы к ним был свободный доступ для обслуживания.

При использовании хладагента R134a или какого-либо другого хладагента, не совместимого с минеральными маслами, пользуйтесь специально разработанными и протестированными для этого случая принадлежностями.

Производитель несет ответственность за соблюдение требований к оборудованию и его маркировке в соответствии с Европейскими стандартами 89/392/ЕЕС, 91/368/ЕЕС, 93/44/ЕЕС и 93/68/ЕЕС.

5.1 Ввод в эксплуатацию



Пуск оборудования должен быть произведен специалистом, прошедшим обучение в сервисном центре Airwell. В противном случае гарантийные обязательства теряют силу.



Работа, выполняемая специалистами из сервисного центра Airwell, ограничивается лишь пуском оборудования в эксплуатацию. В обязанности этих специалистов не входит какая-либо другая работа с оборудованием, например, выполнение электрических или гидравлических присоединений и т.д. Все подготовительные работы, в том числе и предварительный 12-часовой прогрев масла, должна выполнять фирма-монтажник.

5.2 Предварительные проверки

Перед прибытием специалиста Airwell для пуска оборудования, необходимо выполнить следующие действия:

- Проверить сечение силовых кабелей, заземление, крепление клемм и надежность работы контакторов при разомкнутом сетевом выключателе.
- Убедиться в том, что дисбаланс между фазами сети электропитания не выходит за пределы, указанные в главе 6.5.
- Присоединить (без подачи электропитания) контакты реле потока, реле тепловой защиты насоса или любые другие устройства к клеммам 1-2 и 3-4.
- Убедиться в том, что компоненты водяного контура, обеспечивающие циркуляцию воды через теплообменник (насосы, датчики, расширительный бак, накопительный бак, если есть), правильно установлены в соответствии с инструкциями изготовителя.
- Убедиться в том, что водяной контур заправлен, циркуляция жидкости происходит правильно, без каких-либо признаков утечек или воздушных пузырьков. Если в качестве холодоносителя используется этиленгликоль, необходимо проверить процентный состав смеси.
- Убедиться в том, что насосы вращаются в правильном направлении. Включить каждый насос и проверить его работу в течение как минимум 12 часов. Прочистить сетки фильтров на стороне всасывания насосов.
- Отрегулировать систему для получения расчетного расхода жидкости.

- Убедиться в том, что характеристики циркулирующей жидкости соответствуют техническим требованиям.
- Проверить положение датчика температуры размораживания.
- Убедиться в том, что электронагреватели масла находились под напряжением как минимум 12 часов.

5.3 Пуск

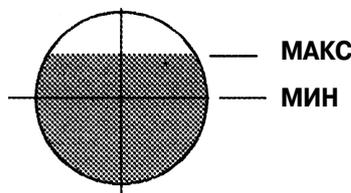
При пуске оборудования необходимо соблюдать следующую последовательность действий:

- Замкнуть сетевой рубильник (как минимум за 12 часов до пуска).
- Убедиться в том, что масло внутри компрессоров достаточно подогрето (внешняя температура картера должна быть не меньше 40°C). Проверить, что на цепи системы управления подано напряжение.
- Убедиться в том, что все внешнее оборудование работает без замечаний, и что приборы для контроля работы системы аттестованы в установленном порядке.
- Включить насосы для обеспечения циркуляции жидкости и убедиться в том, что получен требуемый расход.
- Задать на панели управления требуемое значение температуры жидкости.
- Включить требуемый блок.
- Проверить направление вращения спиральных компрессоров.
- Примерно через 15 минут после пуска при помощи смотрового окна на жидкостном трубопроводе убедиться в отсутствии воздушных пузырьков.



Если через смотровое окно заметны пузырьки газа, это означает, что в системе есть утечки и из трубопровода вытекла часть жидкости. Утечки должны быть устранены.

- После устранения утечек повторить процедуру пуска оборудования.
- Убедиться в правильности уровня масла.



6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

6.1 Электропитание

Параметры электросети должны соответствовать параметрам потребляемого оборудованием тока, которые указаны в инструкции по эксплуатации и обслуживанию для данной модели. Напряжение в электросети не должно отличаться от номинального значения более, чем на $\pm 10\%$, и максимальный дисбаланс в фазах не должна быть больше 2% .

6.2 Параметры потребляемого тока

Параметры потребляемого тока для каждой модели указаны в соответствующей таблице инструкции по эксплуатации и обслуживанию.



Чтобы получить параметры потребляемого тока для электросети 380/3/50, нужно умножить на коэффициент 1,73 соответствующие номинальные значения параметров, указанные для электросети 220/3/50.

6.3 Подключение к сети электропитания

Установите выключатель и предохранители (не входят в поставку оборудования) на входном участке электрической сети от распределительного щита до электрической панели. Выключатель и предохранители, также как и все электрические подключения, должны удовлетворять действующим правилам устройства электроустановок. Для подключения к щиту электропитания используйте трехполюсный кабель, сечение которого соответствует параметрам потребляемого тока. Присоедините нулевой и заземляющий провод. Питание цепей управляющего контура (220 В – 1 фаза – 50 Гц) осуществляется от силового контура внутрь панели. Цепи системы управления защищены предохранителем. Оборудование никогда не должно отключаться от электросети, за исключением времени проведения технического обслуживания. Таким образом, электропитание будет постоянно подано на электронагреватели масла и испарители.

Внимание: При нестабильной электросети рекомендуется установка устройства контроля перекоса фаз.

6.4 Блокировки в цепи системы управления

Для дополнительной защиты в случае остановки циркуляционного насоса к системе управления должны быть подсоединены реле потока охлажденной воды и вспомогательный контакт реле дистанционного управления насосом, которые не входят в поставку оборудования. Эти два защитных устройства должны быть присоединены к контактам клеммного щитка системы управления. В противном случае гарантийные обязательства на оборудование автоматически теряют силу.

Для получения более подробной информации см. схему электрических соединений оборудования.

6.5 Дисбаланс напряжения между фазами электросети

Запрещается включать электродвигатели, если дисбаланс напряжения между фазами больше 2% .

Для вычисления дисбаланса напряжения используйте следующую формулу:

дисбаланс напряжения, % = максимальное отклонение напряжения от среднего значения / среднее напряжение $\times 100\%$

Например: Параметры электросети 380 - 3 - 50

L1 = 388 В

L2 = 378 В

L3 = 376 В

среднее напряжение = $(388 + 378 + 376) / 3 = 381$ В

Вычисляем максимальное отклонение от среднего напряжения:

L1 = $388 - 381 = 7$ В

L2 = $381 - 378 = 3$ В

L3 = $381 - 376 = 5$ В

Максимальное отклонение = 7 В

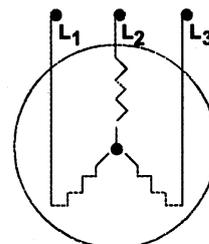
Вычисляем процентную разницу напряжения:

дисбаланс напряжения, % = $7 / 381 \times 100 = 1,84\%$

Это значение меньше максимально допустимых 2% и, следовательно, удовлетворяет техническим требованиям.

ВНИМАНИЕ!

Если дисбаланс напряжения превышает 2% , необходимо обратиться в компанию, поставляющую электроэнергию. Если оборудование эксплуатировалось при дисбалансе напряжения, большим 2% , гарантийные обязательства автоматически теряют силу.



7 КОНТРОЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

7.1 Эксплуатация оборудования моделей RCA - RCH типоразмеров от 60 до 150 и оборудования модели RWC всех типоразмеров

В стандартную поставку этого оборудования входит электронная система контроля и управления. Эта система выполняет все функции по управлению, отображению рабочих параметров и сигнализации о неисправностях.

Система состоит из электронной платы и панели с дисплеем и клавиатурой.

Управляющие функции:

- Управление тепло- и холодопроизводительностью оборудования.
- Обеспечение пусковой задержки компрессоров.
- Размораживание (модели RCH).
- Управление скоростью вращения вентиляторов.
- Защита от замораживания.

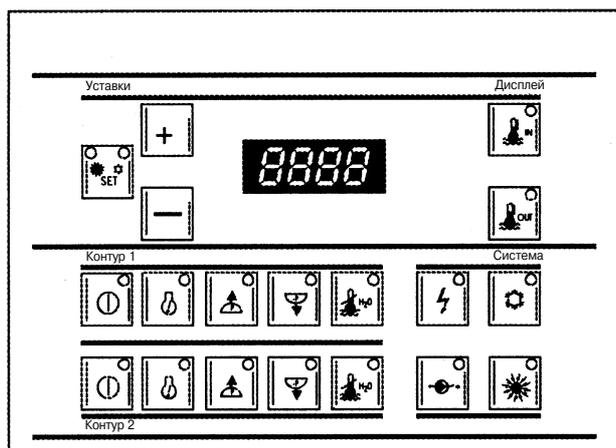
Сигнализация о неисправностях и отображение на дисплее

- Сигнал «Высокое давление»

При возникновении этого сигнала система управления останавливает холодильный цикл и размыкает управляющую цепь компрессора (защита от повреждения). Сигнал о неисправности можно отключить при помощи реле давления или вручную с панели управления.

7.1.1 Панели управления

Стандартная панель управления



- Сигнал «Низкое давление»

При возникновении этого сигнала система управления останавливает холодильный цикл. Первые 30 секунд после пуска оборудования подача этого аварийного сигнала заблокирована. Сигнал отключается вручную с панели управления.

- Сигнал «Размораживание»

Этот сигнал возникает, когда температура жидкости на выходе из испарителя ниже 4°C. При его возникновении система управления останавливает холодильный цикл. Сигнал отключается вручную с панели управления.

- Сигнал от внешних блокировок

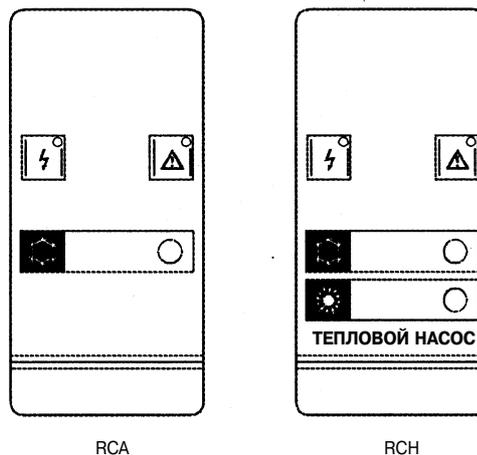
При возникновении этого сигнала система управления останавливает работу оборудования. Сигнал отключается автоматически.

Комплект принадлежностей для проводного дистанционного управления

Этот комплект включает в себя пульт дистанционного управления, устанавливаемый на стене, 3-метровый кабель и инструкцию по монтажу.

Для установки пульта дистанционного управления на большом удалении от оборудования (до 20 метров) можно использовать 7-жильный кабель (для моделей RCA) или 8-жильный кабель (для моделей RCH) с минимальным сечением 0,25 мм. Провода должны быть подсоединены в соответствии с диаграммой в инструкции по монтажу.

Панель дистанционного включения/выключения



| Панель управления | |
|-------------------|--|
| Объект | Функция |
| | Отображение рабочих параметров оборудования и коды сигналов о неисправностях |
| | Нажать для отображения уставки |
| | Увеличивает значение уставки температуры |
| | Уменьшает значение уставки температуры |
| | Нажать для отображения температуры жидкости на входе в коллектор теплообменников |
| | Нажать для отображения температуры на выходе из коллектора теплообменников |
| | Кнопка включения электропитания и светодиод 1-го или 2-го контура (при выборе 1-го или 2-го контура) |
| | Светодиод компрессора 1 или 2 (светится, когда компрессор работает) |
| | Светодиод сигнала высокого давления контура 1 или 2. Он показывает, что в контуре 1 или 2 было зарегистрировано высокое давление. |
| | Светодиод сигнала низкого давления контура 1 или 2. Он показывает, что в контуре 1 или 2 было зарегистрировано низкое давление. |
| | Светодиод сигнала замораживания контура 1 или 2. Он показывает, что температура жидкости на выходе из теплообменника ниже безопасного уровня. |
| | Светодиод электропитания. Он показывает, что на оборудование подано напряжение от сети электропитания. |
| | Светодиод сигнала от внешней блокировки. |
| | Кнопка и светодиод пуска оборудования в режиме охлаждения для теплого климата. Для пуска оборудования в режиме охлаждения необходимо нажать эту кнопку. При работе оборудования в режиме охлаждения светодиод будет светиться. |
| | Кнопка и светодиод пуска оборудования в режиме обогрева для холодного климата. Для пуска оборудования в режиме обогрева необходимо нажать эту кнопку. При работе оборудования в режиме обогрева светодиод будет светиться. |

| Панель дистанционного включения/выключения | |
|--|--|
| Объект | Функция |
| | Светодиод питания. Он показывает, что на оборудование подано напряжение от сети электропитания. |
| | Светодиод сигнала о неисправности. Он показывает, что поступил сигнал о неисправности. |
| | Кнопка и светодиод пуска оборудования в режиме охлаждения для теплого климата. Для перехода из режима ожидания в режим охлаждения необходимо нажать эту кнопку. При работе оборудования в режиме охлаждения светодиод будет светиться. |
| | Кнопка и светодиод пуска оборудования в режиме обогрева для холодного климата. Для перехода из режима ожидания в режим обогрева необходимо нажать эту кнопку. При работе оборудования в режиме обогрева светодиод будет светиться. |

7.1.2 Пуск оборудования

Для пуска оборудования выполните следующие действия:

- Для подачи электропитания на панель управления установите сетевой выключатель в положение ВКЛ (I).

Убедитесь в том, что светится светодиод электропитания.

Убедитесь в отсутствии каких-либо сигналов о неисправностях.

- Включите оба контура, нажав кнопки электропитания для каждого контура.

Оборудование находится в режиме ожидания. Светодиоды электропитания включенных контуров будут мигать 30 секунд, после чего будут светиться ровным светом.

Для задания температуры циркулирующей жидкости выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку для отображения уставки. Значение уставки появится на дисплее.
- Измените значение уставки. Нажмите кнопки для увеличения или уменьшения значения уставки температуры.

На заводе-изготовителе значение уставки устанавливается равным 12°C для летнего периода и 45°C для зимнего периода (только для моделей RCH).

- Нажмите соответствующую кнопку для выбора режима охлаждения или режима обогрева.

Загорится светодиод  или .

Работа компрессоров для каждого контура отображается светодиодом .

7.1.3 Отображение температуры циркулирующей жидкости

Для отображения температуры циркулирующей жидкости на входе в испаритель нажмите кнопку .

Для отображения температуры циркулирующей жидкости на выходе в испаритель нажмите кнопку .

7.1.4 Переключение между режимами работы оборудования (только для моделей RCH)

Для смены режима работы сначала переведите оборудование в режим ожидания:

- Если оборудование работало в режиме охлаждения, нажмите кнопку , если оборудование работало в режиме обогрева, нажмите кнопку .
- Для пуска оборудования в режиме охлаждения нажмите кнопку , для пуска в режиме обогрева нажмите кнопку .

7.1.5 Отображение и сброс сигналов о неисправностях

При возникновении сигнала о неисправности загорится соответствующий светодиод и появится сообщение на дисплее. Ниже приведено описание кодов сигналов о неисправности.

| | |
|-----|--|
| E01 | Датчик (ST1) Авария по температуре циркулирующей жидкости на входе (Испаритель). |
| E02 | Датчик (ST2) Авария по температуре циркулирующей жидкости на выходе (Контур 1). |
| E03 | Датчик (ST3) Достижение температуры размораживания (Контур 1). |
| E04 | Датчик (ST4) Авария по температуре циркулирующей жидкости на выходе (Контур 2). |
| E05 | Датчик (ST5) Достижение температуры размораживания (Контур 2). |
| E06 | Датчик (ST6) Авария по температуре наружного воздуха. |
| E07 | Перегрузка вентилятора контура 1. |
| E08 | Перегрузка вентилятора контура 2. |

В случае возникновения неисправности обратитесь в сервисный центр компании Airwell.

7.1.6 Остановка оборудования

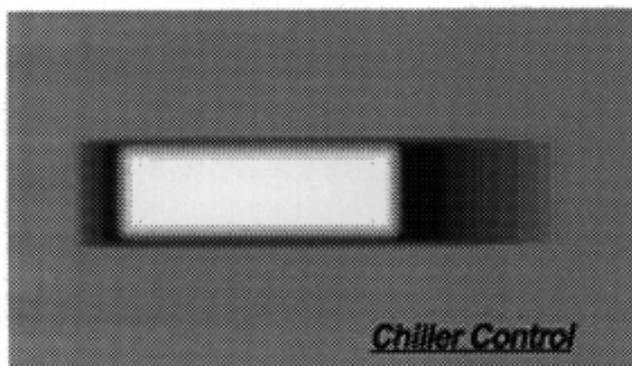
Для остановки оборудования выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку  или  (только для модели RCH) для перевода оборудования в режим ожидания.
- Выключите оба контура, нажав для каждого из них соответствующую кнопку .
- Для отключения оборудования от электросети установите сетевой выключатель в положение ОТКЛ.

7.2 Панель управления для моделей RCA 170 – 360

• Конструктивные особенности

- Микропроцессорное управление.
- Удобная клавиатура.
- Линейное регулирование температуры рециркулирующей воды.
- Гистерезисное регулирование температуры выходящей воды.
- Код доступа к уровню изготовителя.
- Код доступа к сервисному уровню.
- Звуковые сигналы о неисправности и светодиодные индикаторы.
- Жидкокристаллический дисплей с подсветкой.
- Управление давлением конденсации.
- Система управления остановкой насосов.
- Вращение компрессоров.
- Поддержка нескольких языков.
- Подсчет рабочего времени компрессоров.
- Отображение значений высокого давления.
- Журнал регистрации сигналов о неисправностях (по отдельному заказу).
- График работы в различные периоды времени и значений 4 уставок (по отдельному заказу).



• Клавиатура

Клавиатура используется для выполнения следующих действий:

- для установки начальной конфигурации оборудования,
- для изменения основных рабочих параметров,
- для отображения сообщений о неисправностях и для подачи звуковых сигналов при помощи динамика,
- для отображения значения всех измеряемых величин.

Соединение клавиатуры и платы контроллера осуществляется при помощи 6-жильного телефонного кабеля.

Для нормальной работы контроллера подключать терминал к материнской плате не обязательно.



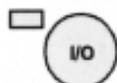
Для доступа к полю вывода на дисплей температуры воды на входе и на выходе и состояния оборудования.



Для доступа к характеристикам защищенных кодом устройств (уровень обслуживания).



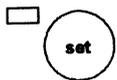
Не используется.



Для доступа к полю вывода на дисплей состояния цифровых и аналоговых входов и выходов.



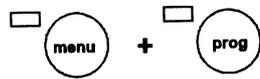
Для доступа к полю программирования таймера (если установлена плата с таймером).



Для доступа к полю вывода на дисплей и задания значения уставки (уровень пользователя - уставка).



Для доступа к полям, защищенным кодом сервисного уровня.



Для доступа к полям уровня изготовителя нажмите эти кнопки одновременно. Для доступа требуется код.



Для получения информации о программном обеспечении.



Рисунок 1

1. Кнопка **«on/off»** служит для включения и отключения электропитания оборудования. Зеленый светодиод, подсвечивающий кнопку, показывает состояние оборудования.
2. Кнопка **«alarm»** служит для отображения сообщений о неисправностях, сброса сигнализации и отключения звукового сигнала. Если кнопка подсвечена (красным светом), это означает, что была выявлена как минимум одна неисправность.

Нажмите кнопку один раз для отключения звукового сигнала и отображения сообщения о неисправности.

Нажмите эту кнопку еще раз для сброса сигнализации.

3. Стрелка **«вверх»** служит для установки значения параметров оборудования и перемещения между полями дисплея.
4. Стрелка **«вниз»** служит для установки значения параметров оборудования и перемещения между полями дисплея.
5. Кнопка **«enter»** служит для сохранения установленного значения параметров оборудования и для перемещения курсора от одного поля дисплея к другому. Клавиша всегда подсвечена (желтым светом), тем самым показывая наличие электропитания.

• Дисплей

Для отображения информации на панели управления используется жидкокристаллический дисплей с подсветкой, с 4 строчками и 20 столбцами.

На полях дисплея последовательно отображается вся информация об оборудовании. Для перемещения по строкам внутри полей дисплея используйте кнопки панели управления следующим образом:

Если курсор расположен в левом верхнем углу дисплея (Дом), для доступа к полям, связанным с выбранным разделом, используйте стрелки ВВЕРХ и ВНИЗ. Если какое-нибудь поле содержит в себе строку ввода, для перемещения курсора на эту строку нажмите «ENTER». После перехода на строку ввода нажимайте стрелки ВВЕРХ или ВНИЗ для изменения заданных значений уставки. После внесения требуемых изменений еще раз нажмите кнопку «ENTER» для сохранения нового значения.

| | |
|-----|---------|
| Дом | Строка0 |
| | Строка1 |
| | Строка2 |
| | Строка3 |

• **Таблица сообщений о неисправностях**

| Код | Описание неисправности |
|-------|---|
| AL01 | Снижение производительности |
| AL02 | Замораживание контура 1 |
| AL03 | Замораживание контура 2 |
| AL04 | Сигнал о неисправности от реле потока |
| AL05 | Низкое давление в контуре 1 |
| AL06 | Низкое давление в контуре 2 |
| AL07 | Высокое давление в контуре 1 |
| AL08 | Высокое давление в контуре 2 |
| AL11 | Перегрев компрессора 1 |
| AL12 | Перегрев компрессора 2 |
| AL13 | Перегрев компрессора 3 |
| AL14 | Перегрев компрессора 4 |
| AL-15 | Перегрев вентилятора |
| AL21 | Температура на входе вышла за допустимые пределы (датчик В1) |
| AL22 | Температура на выходе в контуре 1 вышла за допустимые пределы (датчик В2) |
| AL23 | Температура на выходе в контуре 2 вышла за допустимые пределы (датчик В3) |
| AL24 | Температура воздуха вышла за допустимые пределы (датчик В4) |
| AL25 | Температура батареи 1 вышла за допустимые пределы (датчик В5) |
| AL26 | Температура батареи 2 вышла за допустимые пределы (датчик В6) |
| AL27 | Показание датчика В7 на контуре 1 превышает норму |
| AL28 | Показание датчика В8 на контуре 2 превышает норму |
| AL31 | Требуется обслуживание компрессора 1 |
| AL32 | Требуется обслуживание компрессора 2 |
| AL33 | Требуется обслуживание компрессора 3 |
| AL34 | Требуется обслуживание компрессора 4 |
| AL55 | Неисправность платы с таймером |

• **Уставка**

Для получения доступа к уставкам нажмите кнопку «Set». В таблице ниже приводятся параметры, которые можно изменить, с их минимальными, максимальными и заводскими значениями (значениями по умолчанию).

| Параметр, задаваемый пользователем | Тип уставки | Минимальное значение | Максимальное значение | Значение по умолчанию |
|--|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Температура жидкости при работе оборудования в режиме охлаждения | Жидкость на входе | _mCS+2 | 20 | 10 |
| | Жидкость на выходе | _mCS | 20 | 8 |
| Температура водно-гликольной смеси при работе оборудования в режиме охлаждения | Жидкость на входе | -15 | 20 | 10 |
| | Жидкость на выходе | -15 | 20 | 8 |
| Пропорциональное регулирование Нейтральное дифференциальное регулирование | Жидкость на входе | 1 | 10 | 5 |
| | Жидкость на выходе | 1 | 6 | 2 |
| Температура жидкости при работе оборудования в режиме обогрева | Жидкость на входе | 20 | MHS-2 | 45 |
| | Жидкость на выходе | 20 | MHS | 45 |
| Язык | - | Итальянский | Английский | Итальянский |
| Контур 1 ВКЛ/ОТКЛ | - | ВКЛ | ОТКЛ | ОТКЛ |
| Контур 2 ВКЛ/ОТКЛ | - | ВКЛ | ОТКЛ | ОТКЛ |

_mCS – минимально возможное устанавливаемое значение. Устанавливается на заводе-изготовителе.

На данном уровне доступа можно выбрать язык отображения сообщений. Доступные языки: английский и итальянский. Используйте эти параметры для пуска каждого контура. Уставки уровня изготовителя доступны только на итальянском языке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Температура воды на выходе (модели RCA 170 - 210)

ВНИМАНИЕ!

В моделях RCA 170 - 210 всегда стоит предварительная защита от замораживания. Если температура воды на выходе достигает критического значения, холодопроизводительность оборудования временно снижается.

В общем случае, при выборе управления температурой жидкости на выходе на уровне пользователя или монтажника следует учитывать, что контролируемая температура определяется как среднее значение температуры жидкости на выходе из обоих контуров.

Для оптимального контроля температуры жидкости, не содержащей гликоль, рекомендуется задавать температуру жидкости на выходе ниже 8°C (заводская установка).

7.2.1 Защитные и предохранительные устройства

Система размораживания (только для моделей RCH)

Модели RCH оснащены автоматической системой размораживания, которая препятствует образованию слишком толстого слоя инея на теплообменнике «хладагент/воздух» при работе оборудования в режиме теплового насоса. Эта система встроена в систему управления и работает в зависимости от времени и температуры. Как только температура, измеряемая датчиком на входе в теплообменник, опустится ниже -4°C , то по истечении предварительно заданного промежутка времени система переводит оборудование из режима обогрева на режим охлаждения.

Компрессор в режиме размораживания работает как обычно, а вентиляторы в этом режиме отключены. После размораживания теплообменника цикл размораживания завершается, и оборудование снова начинает работать в режиме обогрева.



Оба контура размораживаются одновременно. В целях безопасности вентиляторы могут работать в режиме размораживания, если давление нагнетания слишком высокое.

Защита охлажденной жидкости от замораживания

Эти модели оснащены системой защиты охлажденной жидкости от замораживания. Это защитное устройство состоит из электронагревателя, который находится в контакте с теплообменником «хладагент/жидкость». Электронагреватель включается (даже если оборудование не работает), как только температура жидкости опустится ниже 5°C : стандартное значение для жидкостей, не содержащих гликоль. Если температура жидкости на выходе опустится ниже 4°C (стандартное значение для жидкостей, не содержащих гликоль), на пульт управления поступает сигнал о неисправности. Если в качестве хладоносителя применяется вода, рекомендуется до начала холодного сезона сливать воду из системы, чтобы не допустить ее замерзания.

Если слив воды невозможен, не отключайте оборудование от электропитания для того, чтобы могла работать система защиты от замораживания.

Защита компрессора

Компрессоры оснащены подогревателем масла, чтобы предотвратить разбавление масла и, тем самым, не допустить серьезного повреждения компрессора.

Обмотки электродвигателей компрессоров оснащены тепловой защитой.

Для моделей RCA 170-190-210 выпускается комплект тепловой защиты спиральных компрессоров. Он поставляется как дополнительная принадлежность и должен устанавливаться на заводе-изготовителе.

Реле потока

Для обеспечения правильной работы оборудования следует установить реле потока, которое отключит оборудование при недостаточном расходе охлаждаемой жидкости.



Для установки реле потока необходимо тщательно выполнять все требования инструкции, поставляемой изготовителем.

Реле потока должно устанавливаться на участке нагнетания между циркуляционным насосом и входом в теплообменник. Установка должна производиться на прямолинейном горизонтальном участке трубопровода на разумном расстоянии как вверх по потоку, так и вниз по потоку от любых источников гидравлического сопротивления (изгибов, клапанов и т.п.).

Регулировка скорости вращения бесступенчатого вентилятора

Такая регулировка необходима для работы моделей RCA 60-150 со стандартной системой управления при температуре наружного воздуха ниже -5°C и моделей RCA 170-210 при температуре наружного воздуха до -18°C .

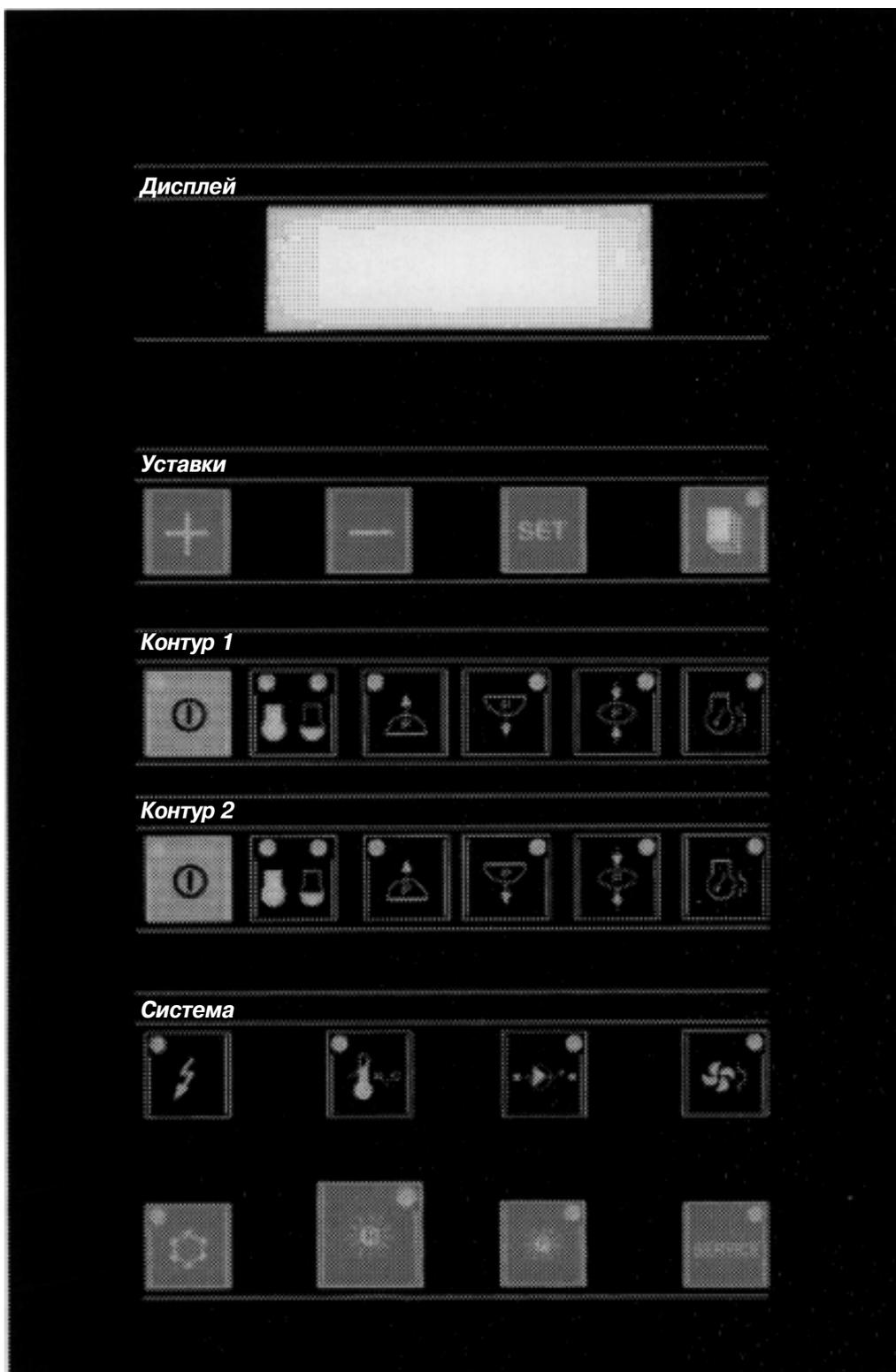
Дифференциальное реле давления

Предназначено для остановки оборудования в случае недостаточного падения давления при прохождении жидкости через теплообменник.

7.3 Работа с оборудованием моделей RLC и RLH

Чиллеры оснащены микропроцессорной системой управления и регулирования.

Эта система состоит из платы контроллера и жидкокристаллического дисплея для операций по управлению, регулированию, отключению оборудования и отображению информации.



Панель управления для моделей RLC и RLH (с регенерацией тепла)

Панель управления

| Кнопка | Функция |
|---|--|
| Дисплей | Отображение рабочих параметров оборудования и коды сигналов о неисправностях. |
|  | Увеличивает значение уставки температуры. |
|  | Уменьшает значение уставки температуры. |
|  | Отображение УСТАВКИ. |
|  | Кнопка выбора страниц. Предназначена для вызова страниц с информацией. |
|  | Кнопка включения электропитания и светодиод 1-го или 2-го контура (при выборе 1-го или 2-го контура). |
|  | Светодиод для индикации 100 % нагрузки компрессоров контуров 1 или 2. |
|  | Светодиод для индикации нерабочего состояния компрессоров контуров 1 или 2. |
|  | Светодиод сигнала высокого давления контура 1 или 2. Он показывает, что в контуре 1 или 2 было зарегистрировано высокое давление. |
|  | Светодиод сигнала низкого давления контура 1 или 2. Он показывает, что в контуре 1 или 2 было зарегистрировано низкое давление. |
|  | Светодиод контура 1 или 2, загорается при поступлении сигнала об отклонении перепада давления масла от нормы. |
|  | Светодиод для отображения тепловой перегрузки компрессора контура 1 или 2. Загорается при срабатывании теплового реле компрессора контура 1 или 2. |

Кнопка

Функция

| | |
|---|---|
|  | Светодиод наличия напряжения. Загорается при подаче электропитания. |
|  | Светодиод сигнала замораживания. Он показывает, что температура жидкости на выходе из испарителя ниже безопасного уровня. |
|  | Светодиод сигнала от блокировки. |
|  | Светодиод для индикации тепловой перегрузки вентилятора. Загорается при срабатывании теплового реле вентилятора. |
|  | Кнопка и светодиод пуска оборудования в режиме охлаждения для теплого климата. Для пуска оборудования в режиме охлаждения необходимо нажать эту кнопку. При работе оборудования в режиме охлаждения светодиод будет светиться. |
|  | Кнопка и светодиод пуска оборудования в режиме регенерации тепла. Для пуска оборудования в режиме регенерации тепла необходимо нажать эту кнопку. При работе оборудования в режиме регенерации тепла светодиод будет светиться. |
|  | Кнопка работы в режиме служебного доступа и светодиод для индикации режима служебного доступа. (Предназначена для использования только квалифицированными специалистами). |

7.3.1 Пуск

Для пуска оборудования выполните следующие действия:

- Установите сетевой выключатель в положение ВКЛ для подачи электропитания на оборудование

Проверьте, что загорелся светодиод  (индикатор подачи электропитания).

На экран будет выведено следующее сообщение:

ПОЖАЛУЙСТА... ПОДОЖДИТЕ
СЧИТЫВАЕТСЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подождите (примерно 10 с), пока это сообщение не исчезнет с экрана. Убедитесь в отсутствии аварийной сигнализации.

- Нажмите кнопки  для каждого контура для подготовки их к работе.
- Нажмите кнопку  «Работа в режиме охлаждения» (2) для пуска оборудования в режиме охлаждения или кнопку  «Работа в режиме обогрева» для пуска оборудования в режиме обогрева.

Загорится светодиод  «Режим охлаждения» или светодиод  «Режим обогрева».

Работа компрессора и уровень его производительности отображаются с помощью светодиода  для каждого из контуров.

- Проверьте, что задано требуемое значение УСТАВКИ (заводская установка соответствует значению 8°C для режима охлаждения и 45°C для режима обогрева).

При необходимости задайте требуемое значение уставки, следуя указаниям параграфа 7.2 данной инструкции.

Вывод на дисплей значений рабочих параметров и температуры

На экране панели управления в стандартных моделях отображаются значения следующих величин:

- Экран 1 (Модели от RLC 60 до RLC 90)

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Температура воды на входе | 00.0 °C |
| Температура воды на выходе 1 контура | 00.0 °C |
| Температура воды на выходе 2 контура | 00.0 °C |

Температура воды на входе в испаритель.

Температура воды на выходе из испарителя 1 контура.

Температура воды на выходе из испарителя 2 контура (только для моделей RLC 60-75-90).

- Экран 1 (Модели от RLC 120 до RLC 800)

| | |
|----------------------------|---------|
| Температура воды на входе | 00.0 °C |
| Температура воды на выходе | 00.0 °C |

Температура воды на входе в испаритель.

Температура воды на выходе из испарителя.

- Экран 2

| | |
|---------------------|---------|
| Температура воздуха | 00.0 °C |
|---------------------|---------|

- Экран 3

| | |
|--------------------------|--------|
| Счетчик рабочего времени | |
| Компрессор 1 | 0000 h |
| Компрессор 2 | 0000 h |

Рабочее время для компрессоров 1 и 2.

Нажмите кнопку  для прокрутки информации на дисплее.

Сообщения о неисправностях выводятся на дисплей после вывода экрана 3. Для возврата к экрану 1 нажмите кнопку еще раз.

7.3.2 Задание уставки

Для отображения значения уставки в режиме охлаждения выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку , когда оборудование работает в режиме охлаждения.

Для изменения УСТАВКИ:

- Выведите на дисплей значение УСТАВКИ, как указано выше.
- Нажмите кнопку  и переместите курсор к цифре, которую необходимо изменить
- Измените эту цифру с помощью кнопок  и .
- Нажмите кнопку  для подтверждения сделанных изменений.
- Для изменения УСТАВКИ при неработающем оборудовании отключите оба контура с помощью кнопки .

7.3.3 Сообщения о неисправностях и сброс сигнализации

При возникновении неисправности загорается соответствующий светодиод и на ЖК-дисплее отображается сообщение о возникновении неисправности. Если в правом верхнем углу появятся буквы "AL", то это означает либо возникновение неисправности, либо запись информации о неисправности в память. Для вывода сообщения о неисправности нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится сообщение.

Для сброса сигнализации и удаления сообщения из памяти нажмите кнопку  несколько раз, пока не появится на дисплее следующее сообщение:

НАЖМИТЕ КНОПКУ SET ДЛЯ УДАЛЕНИЯ СООБЩЕНИЯ ИЗ ПАМЯТИ

После этого нажмите кнопку  для сброса сигнализации и удаления сообщения о неисправности из памяти.

7.3.4 Остановка оборудования

- Для остановки оборудования нажмите кнопку  «Работа в режиме охлаждения» или кнопку  «Работа в режиме обогрева».
- Установите сетевой выключатель в положение ОТКЛ для отключения оборудования от электросети. При необходимости оборудование может быть отключено в течение длительного времени.

7.3.5 Сообщения о неисправностях

| | | | |
|---|--|---|---|
| Компрессор 1 или 2 Тепловая защита | Контур 1 или 2 Тепловая защита вентилятора | Контур 1 или 2 Реле ВЫСОКОГО да- вления | *Контур 1 или 2 Превышение пре- дельного значения давления |
| ИСПАРИТЕЛЬ 1 Снижение темпе- ратуры воды на выходе ниже пре- дельного значения | *Контур 1 или 2 Снижение давления ниже предельного значения | ИСПАРИТЕЛЬ 2 Сни- жение температуры воды на выходе ниже предельного значения | ИСПАРИТЕЛЬ Пре- вышение предельно- го значения темпера- туры воды на входе |
| ИСПАРИТЕЛЬ Снижение темпе- ратуры воды на входе ниже пре- дельного значения | Контур 1 или 2 Реле НИЗКОГО дав- ления | Компрессор 1 или 2 Требуется техническое обслуживание | Контур 1 или 2 Дифференциальное реле давления масла |
| Выход за допусти- мые пределы Аналоговый вход- ной сигнал от уда- ленного датчика | Уставка температуры выходит за допусти- мые пределы | Блокировка | Ошибка обработки информации |
| Сбой EPROM | Таймер отсутствует или не исправен | *Только при установке дополнительных датчиков давления и температуры | |

7.4 Система управления ILTC для моделей AQUALOGIC только охлаждение

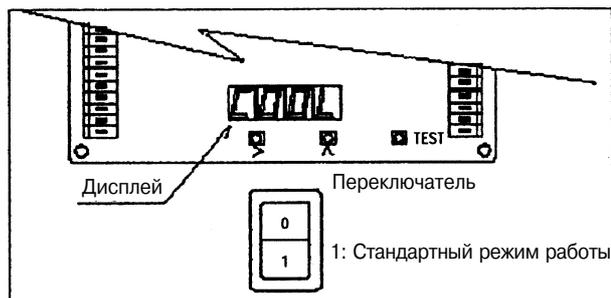
7.4.1 Общая информация

• Конструктивные особенности

- «Дружественный интерфейс»: простота использования, только три кнопки для доступа ко всем функциям управления с помощью меню и подменю с набором команд.
- Надежность: все сообщения выводятся с помощью 4 дисплеев с 7-сегментными символами, изображение четкое даже в условиях плохой освещенности.
- Специальная кнопка TEST (Проверка) для запуска программы самопроверки оборудования.
- Контроль на принципах нечеткой логики за температурой воды на входе, что позволяет снизить потребность в аккумулировании воды.
- Режим работы с двумя уставками (ночной режим), который может быть выбран с дистанционного пульта для того, чтобы:
 - снизить потребление электроэнергии, или
 - аккумулировать воду при очень низкой температуре и/или
 - уменьшить шум.
- Отображение всех сообщений о неисправностях
- Запись в память последних 10 сообщений о неисправностях (Журнал событий).
- Включение и отключение с дистанционного пульта.
- Индикация состояния оборудования при возникновении неисправности на панели управления.
- Счетчик рабочего времени компрессоров и вентиляторов.
- Отображение и контроль за всеми термодинамическими параметрами (давления, температуры, переохлаждение, перегрев, температура воздуха в комнате).
- Результаты измерения давлений нагнетания и всасывания.
- Контроль максимальной температуры на выходе из компрессоров.
- Режим работы со сниженной холодопроизводительностью, возможность выбора этого режима с дистанционного пульта управления.

7.4.2 Электронная система управления

• Клавиатура



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ SM1:

Положение **0**: оборудование отключено. Электронагреватели могут работать. Возможен запуск программы проверки.

Положение **1**: оборудование включено. Возможен запуск программы проверки.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ >

Для прокрутки МЕНЮ в горизонтальном направлении и для отображения значений параметров.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ^

Для прокрутки МЕНЮ и ПОДМЕНЮ в вертикальном направлении и для увеличения численных значений параметров.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ TEST

Для запуска программы самопроверки всех основных функций оборудования. Смотрите раздела ПРОГРАММА САМОПРОВЕРКИ.

7.4.3 Двухпозиционные переключатели

В системе управления установлены 2 блока двухпозиционных переключателей: блок DSW1 с 12 переключателями и блок DSW2 с 8 переключателями.

ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ БЛОКА DSW1

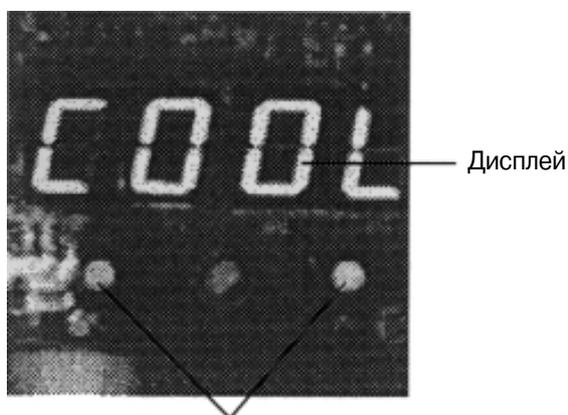
| ДИП | ОТКЛ | ВКЛ | СТАНДАРТ |
|-----|--|---|---|
| 1 | Насос включен, только если включено оборудование | Насос включен всегда | ОТКЛ |
| 2 | Вентиляция с чередованием ВКЛ и ОТКЛ | Непрерывная вентиляция | ОТКЛ |
| 3 | Отключение защиты насоса от замораживания | Защита насоса от замораживания включена | ВКЛ |
| 4 | Нагнетание с помощью компрессора 1 | Нагнетание с помощью компрессора 2 | ОТКЛ |
| 5 | Обычный | Подчиненный | ОТКЛ |
| 6 | Регулирование комнатной температуры | Без регулирования | ОТКЛ |
| 7 | Активизация входа 5 теплового реле насоса | Деактивизация входа 5 | Оборудование с гидромодулем = ОТКЛ Без гидромодуля = ВКЛ |
| 8 | Активизация системы подчинения "master-slave" | Деактивизация системы подчинения "master-slave" | ОТКЛ |
| 9 | Адрес последовательного порта | | ОТКЛ |
| 10 | Адрес последовательного порта | | ОТКЛ |
| 11 | Адрес последовательного порта | | ОТКЛ |
| 12 | Адрес последовательного порта | | ОТКЛ |

ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ БЛОКА DSW2

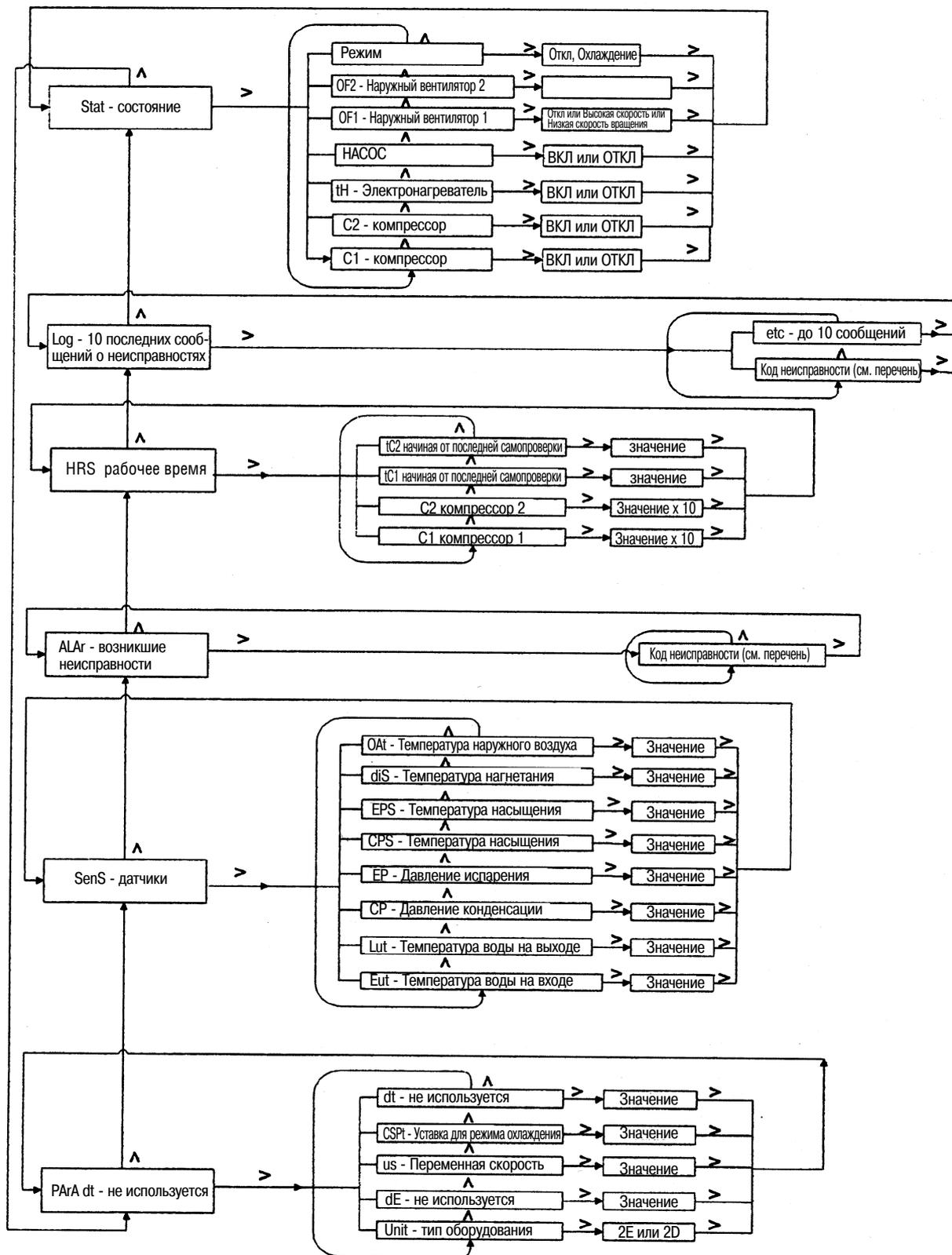
| ДИП | ОТКЛ | ВКЛ | СТАНДАРТ |
|-----|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2E:COMP1=COMP2 (20-30 & 80) | 2D:COMP1=COMP2 (40-70) | ОТКЛ 20-25-30-80 ВКЛ 40-50-60-70 |
| 2 | Не используется | Не используется | ОТКЛ |
| 3 | Автоматическое переключение ВКЛ | Автоматическое переключение ОТКЛ | ОТКЛ |
| 4 | Обычный | Основной | ОТКЛ |
| 5 | Только охлаждение | Тепловой насос | ОТКЛ |
| 6 | R407C | R22 | ОТКЛ |
| 7 | Не используется | Не используется | ОТКЛ |
| 8 | Не используется | Не используется | ОТКЛ |

Вся информация выводится с помощью 4 дисплеев с 7-сегментными символами

Для доступа к меню используйте клавиши > и <, как показано ниже:



Клавиши перемещения по меню



7.4.4 Меню ALAr и LOg

Меню ALAr предназначено для отображения кодов сообщений о возникших неисправностях оборудования. Одновременно могут возникнуть несколько неисправностей. Сообщения о неисправностях записываются в постоянную память.

Меню LOg предназначено для отображения 10 последних сообщений, записанных в память. Ниже приведена таблица с кодами неисправностей и их описанием:

| Код | Описание неисправности | Авто-режим | Ручной режим | Примечания |
|------|--|------------|--------------|-------------------------------------|
| ADC | Ошибка микропроцессора | | • | |
| CPF | Сигнал от датчика высокого давления, выход за допустимые пределы | • | | |
| EPF | Сигнал от датчика низкого давления, выход за допустимые пределы | • | | |
| REF | Утечка хладагента – низкое давление | • | | |
| CPnc | Сигнал от датчика высокого давления, давление не изменяется | • | | |
| EPnc | Сигнал от датчика низкого давления, давление не изменяется | • | | |
| CFC1 | Неисправность компрессора 1 | | • | вращение в неправильном направлении |
| CFC2 | Неисправность компрессора 2 | | • | вращение в неправильном направлении |
| EWTH | Сигнал от датчика возвратной воды | • | | короткое замыкание |
| EWTL | Сигнал от датчика возвратной воды | | • | не подключен |
| LWTC | Отсутствие изменения температуры воды на выходе | • | | |
| LWTH | Сигнал от датчика воды на выходе | • | | Короткое замыкание |
| LWTL | Сигнал от датчика воды на выходе | | • | Не подключен |
| LWLH | Сигнал от датчика в выходном контуре компрессора | • | | Короткое замыкание |
| DISL | Сигнал от датчика в выходном контуре компрессора | • | | Не подключен |
| OATH | Сигнал от датчика температуры воздуха | • | | Короткое замыкание |
| OATL | Сигнал от датчика температуры воздуха | • | | Не подключен |
| HPP | Защита от высокого давления | • | | остановка 1 компрессора |
| HP | Защита от высокого давления | • | | 3-кратный автоматический сброс |
| HPC | Защита от высокого давления – блокировка контура | | • | |
| LP | Защита от низкого давления | | • | |
| DIS | Слишком высокая температура в нагнетательном контуре компрессора | • | | |
| LO | Слишком низкая температура воды на выходе | • | | |
| HI | Слишком высокая температура воды на входе | • | | |
| FS | Дифференциальное реле давления или потока | | • | |
| CF1 | Тепловая защита компрессора 1 | | • | |
| CF2 | Тепловая защита компрессора 2 | | • | |
| OF1 | Тепловая защита вентиляторов | | • | |
| PF | Тепловая защита насоса | | • | |
| LOU | Недостаточный объем воды | • | | |
| EEP | Ошибка микропроцессора | | • | |
| ConF | Неправильная конфигурация | | • | |

7.4.5 Меню SEaS – показания датчиков

| Коды дисплея | Значение |
|--------------|---|
| EWT | Температура воды на входе |
| LWT | Температура воды на выходе |
| CP | Давление нагнетания |
| EP | Давление всасывания |
| CPS | Температура насыщения на участке нагнетания |
| EPS | Температура насыщения на участке всасывания |
| Dis | Температура на участке нагнетания компрессора |
| OAT | Температура окружающего воздуха |

7.4.6 Уровень параметров

Меню PaгA - Уровень пользователя (ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ)

| Код параметра | Значение |
|---------------|-------------------------------|
| Unit | 2E или 2D (см. DSW2 dip1) |
| DE | Не используется |
| Vs | Скорость вентиляторов |
| CSPT | Уставка для режима охлаждения |
| HSPT | Уставка для режима нагрева |
| EPIC | Не используется |
| tD | Не используется |

Параметры на служебном уровне

Для доступа к нижеприведенному перечню параметров нажмите одновременно кнопки # и # и удерживайте их в течение 5 секунд.

| Дисплей | Описание | Мин. значение | Макс. значение | Шаг | Значение по умолчанию |
|---------|--|---------------|----------------|------|-----------------------|
| CSP | Уставка для режима охлаждения | CSPL | 23 | 0,5 | 12 |
| HSP | Уставка для режима обогрева | 20 | 50 | 1 | 40 |
| gLy | Процентное содержание гликоля | 0 | 50 | 5 | 0 |
| nigh | Конфигурация ночного режима | 1 | 4 | 1 | 2 |
| COAL | Регулирование CSPT | 10 | 30 | 2 | 20 |
| COAH | Регулирование CSPT в режиме охлаждения | 20 | 36 | 2 | 30 |
| CDCO | Регулирование CSPT в режиме охлаждения | 0 | 8 | 1 | 6 |
| HDCO | Регулирование HCSPT | 0 | 15 | 1 | 8 |
| HOAL | Регулирование CSPT в режиме обогрева | -10 | 10 | 1 | -5 |
| HOAH | Регулирование CSPT в режиме обогрева | 0 | 20 | 1 | 10 |
| ACO | Автоматическое переключение режимов | 10 | 30 | 1 | 20 |
| ND | Дифференциал для ночного режима | 0 | 5 | 1 | 2 |
| NFC | Изменение конденсации для ночного режима | -4 | 4 | 1 | 2 |
| V1 | Коэффициент OFAN для FSC | 0 | 4 | 0,2 | 1 |
| V2 | Коэффициент OFAN для FSC | 0 | 0,7 | 0,05 | 0,50 |
| V3 | Коэффициент OFAN для FSC | 5 | 30 | 1 | 19 |
| V4 | Коэффициент OFAN для FSC | 0 | 3 | 0,1 | 0,6 |
| Vlo | Коэффициент OFAN для FSC | 0 | 3 | 0,1 | 2 |
| LELA | Задержка светодиодов | ОТКЛ | ВКЛ | | В |
| F0 | Заводской параметр | 0 | 9 | 1 | 0 |
| F1 | Заводской параметр | 0 | 9 | 1 | 0 |
| F2 | Заводской параметр | 0 | 9 | 1 | 0 |

7.5 Системы управления CWP 02-35

7.5.1 Контроллер температуры

Контроллер устанавливается в системы CWP/CWP-HP 02-35. Он калибруется в заводских условиях и предназначен для контроля температуры на участке возвратной воды. Поэтому этот контроллер устанавливается на входе испарителя и используется для контроля загрузки холодильной системы.

Обязательным параметром для контроллера является только уставка температуры; она может задаваться в пределах от -10°C до 20°C . Заводское значение уставки равно 12°C для систем CWP.

Возможные значения уставки для моделей CWP-HP заключены в диапазоне от 25 до 45°C (в зимний период) и от $+10$ до $+18^{\circ}\text{C}$ (в летний период).

Если задается более низкое значение уставки, чем заводское значение, проверьте, что в качестве хладоносителя в водяном контуре применяется гликолевый раствор. Кроме того, проверьте правильность регулировки всех защитных устройств.



Если задается значение уставки ниже 10°C , проконсультируйтесь с фирмой изготовителем о мерах предосторожности, которые необходимо соблюдать для правильной работы оборудования.

7.5.2 Устройство для защиты от высокого давления

Устройство для защиты от высокого давления представляет собой реле, которое размыкается при повышении давления. Когда реле разомкнуто, защитное реле отключает электропитание компрессора, препятствуя работе оборудования до восстановления исходного состояния защитного устройства.

Восстановление исходного состояния защитного устройства производится вручную. Заводская настройка давления срабатывания устройства равна 27 бар.

7.5.3 Устройство для защиты от низкого давления

Устройство для защиты от низкого давления представляет собой реле давления, которое срабатывает в зависимости от давления испарителя. Реле размыкается, когда давление падает до низкого уровня.

Восстановление исходного состояния защитного устройства производится автоматически. Заводская настройка давления срабатывания равна 1,7 бар (для моделей CWP/CWP-HP).

7.5.4 Тепловое реле для подогревателя теплообменника

Тепловое реле для подогревателя испарителя обеспечивает защиту от замораживания при температуре окружающего воздуха ниже -18°C в те периоды, когда оборудование не работает.

Реле замыкается при $+3^{\circ}\text{C}$, при этом включается подогреватель испарителя.

В моделях CWP-HP как испаритель, так и конденсатор оснащены тепловыми реле и электрическими подогревателями для защиты от замораживания.

7.5.5 Тепловое реле для защиты от замораживания

Модели CWP оснащены электронным тепловым реле для защиты испарителя от замораживания во время работы.

Восстановление исходного состояния теплового реле производится вручную. Тепловое реле срабатывает, когда температура охлажденной воды на выходе опускается ниже 3°C (для гликолевых растворов задается другое значение по запросу пользователя).

В моделях CWP-HP как испаритель, так и конденсатор оснащены тепловыми реле для защиты от замораживания.

7.5.6 Регулятор давления (устанавливается по дополнительному заказу)

Регулятор давления отслеживает давление конденсации и управляет расходом воды для поддержания температуры конденсации на требуемом уровне (рекомендуемое значение температуры конденсации равно 40°C).

7.5.7 Пуск

7.5.7.1 Предварительный пуск

Перед пуском оборудования необходимо выполнить проверки отдельных систем, чтобы обеспечить наилучшие условия эксплуатации. Приведенный ниже перечень проверок не является исчерпывающим и содержит лишь минимальный набор требований.

1. Проверьте правильность направления потока во всех трубах водяного контура. Проверьте соединения труб водяного контура с теплообменниками.
2. Проверьте правильность монтажа и функционирования всех элементов трубопровода.
3. Проверьте возможность пуска с минимальной холодильной нагрузкой, равной или превышающей 60 % от максимального значения.
4. Проверьте напряжение электропитания, убедитесь в том что оно находится в требуемых пределах.
5. Проверьте заземление оборудования.
6. Убедитесь в наличии электрических блокировок оборудования, связанных с водяными насосами. Любая неисправность этих насосов или низкий расход воды через испаритель или конденсатор должны неизбежно приводить к отключению компрессоров. Несоблюдение этого требования является основанием для отмены гарантийных обязательств. Проверьте состояние электрических блокировок по схеме электрических соединений.
7. Убедитесь в том, что все клеммные зажимы плотно затянуты.
8. Откройте все клапаны в водяном контуре и включите насосы. Проверьте соответствие параметров потока техническим требованиям.
9. Убедитесь в отсутствии утечек во всех трубопроводах. Перед включением компрессоров выпустите воздух из теплообменников и трубопроводов. Промойте теплообменник и водяной трубопровод, пока не будет течь чистая, без ржавчины вода.
10. Проверьте, что сетевой выключатель оборудования находится в положении OFF (ОТКЛ). Подайте электропитание на оборудование. Подождите не менее 12 часов, прежде чем включать оборудование. Это необходимо для подогрева картера компрессора.

7.5.7.2 Пуск

1. Установите сетевой выключатель в положение ON (ВКЛ). Должен сразу же включиться компрессор, если только не сработали какие-либо защитные устройства.
2. Проверьте работу всех контрольных и защитных устройств оборудования (контроллера температуры охлажденной воды, реле высокого давления и теплового реле для защиты от замораживания).
3. Проверьте правильность установки электрической блокировки, отключающей компрессор при отсутствии потока воды через испаритель и конденсатор.

7.5.7.3 Работа оборудования

Модели CWP 02-21

Во время работы оборудования отображаются символ "OUT", соответствующий контроллеру температуры воды и символ "ON", соответствующий устройству защиты от замораживания.

Когда температура охлажденной воды достигнет значения, заданного уставкой, символ "OUT" исчезнет, и оборудование отключится.

Компрессор защищен рядом устройств, контролирующих состояние электропитания и параметры хладагента. Оборудование будет отключено при срабатывании любого из этих устройств или при срабатывании теплового реле для защиты от замораживания. В последнем случае на дисплее появится символ "OFF". В таком состоянии оборудование будет находиться до тех пор, пока обнаруженная неисправность не будет устранена и исходное состояние не будет восстановлено вручную.

Модели CWP 25-35 и CWP-HP 02-35

Во время работы оборудования отображаются символ "DIRECT", соответствующий контроллеру температуры воды и символ "ON", соответствующий устройству защиты от замораживания.

Когда температура охлажденной воды достигнет значения, заданного уставкой, символ "DIRECT" исчезнет, и оборудование отключится.

Компрессор защищен рядом устройств, контролирующих состояние электропитания и параметры хладагента. Оборудование будет отключено при срабатывании любого из этих устройств или при срабатывании теплового реле для защиты от замораживания. В последнем случае на дисплее появится символ "OFF". В таком состоянии оборудование будет находиться до тех пор, пока обнаруженная неисправность не будет устранена и исходное состояние не будет восстановлено вручную.

Аварийный останов оборудования может быть осуществлен удаленным защитным реле, устанавливаемым по дополнительному заказу.

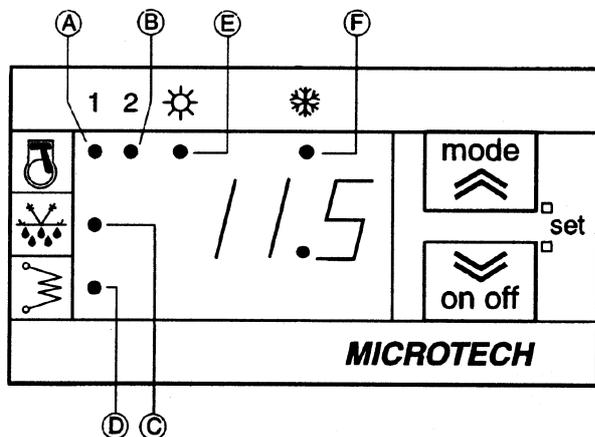
Все защитные устройства должны возвращаться в исходное состояние (вручную) только после устранения обнаруженной неисправности.

Каждый компрессор оснащен реле, препятствующим быстрому повторному включению компрессора. Эта 6-минутная задержка отсчитывается от момента отключения компрессора.

7.6 Системы управления моделей МСН 06-15

Эти модели оснащены электронным контроллером с микропроцессором, включая электронную плату для приема и передачи сигналов. Пользовательский интерфейс состоит из цифрового дисплея и ряда программируемых кнопок.

Панель контроллера с дисплеем



С помощью дисплея светодиодов на передней панели контроллер предоставляет информацию о рабочем состоянии оборудования, его конфигурации и возникающих неисправностях.

Дисплей

Он предназначен, в основном, для отображения:

- температуры воды на входе в оборудование с точностью до десятых долей градуса Цельсия, разделенных десятичной точкой,
- кода неисправности, если возникнет хотя бы одна неисправность.

Дополнительные принадлежности

- Защитные устройства для сети электропитания,
- Водяной фильтр и запорный клапан.

Светодиоды

- Светодиод для индикации состояния компрессора 1 (A):
МИГАНИЕ: задержка по времени,
ВКЛЮЧЕН, если компрессор 1 работает,
ОТКЛЮЧЕН, если компрессор 1 не работает.
- Светодиод для индикации состояния компрессора 2 (B): не используется.
- Светодиод для индикации процесса размораживания (C):
МИГАНИЕ: поступил запрос на размораживание,
ВКЛЮЧЕН, если идет процесс размораживания,
ОТКЛЮЧЕН, если размораживание не требуется, или процесс только что завершился.
- Светодиод состояние электронагревателя (D): не используется.
- Светодиод для индикации режима обогрева (в виде символа «солнце») (E):
ВКЛЮЧЕН, если выбран режим обогрева.
- Светодиод для индикации режима охлаждения (в виде символа «снежинки») (F):
ВКЛЮЧЕН, если выбран режим охлаждения.

Если не горят светодиоды для индикации режима обогрева или охлаждения, то контроллер находится в ждущем режиме.

7.6.1 Эксплуатационные пределы

| Параметр | Мин. | Макс. |
|---|------|-------|
| Температура охлажденной воды на выходе (без добавок гликоля), С | 5 | 15 |
| Температура нагретой воды на выходе, С | 25 | 55* |
| Перепад температур воды, С | 4 | 6 |
| Температура охлаждаемого воздуха на входе, С | 15 | 46 |
| Температура нагреваемого воздуха на входе, С | -5 | 25 |

7.6.2 Поправочные коэффициенты для водных растворов гликоля

| Процентное содержание гликоля по весу | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Температура наружного воздуха, С | -3 | -8 | -14 | -22 | -33 |
| Потенциал охлаждения | 0,991 | 0,982 | 0,972 | 0,961 | 0,946 |
| Потребляемая энергия | 0,996 | 0,992 | 0,986 | 0,976 | 0,966 |
| Производительность по воде | 1,013 | 1,040 | 1,074 | 1,121 | 1,178 |
| Гидравлические потери в водяном контуре | 1,070 | 1,129 | 1,181 | 1,263 | 1,308 |

7.7 Системы управления моделей ALR/МНР 15-35

7.7.1 Контроллер температуры

Контроллер устанавливается в модели ALR/МНР 15-35. Он калибруется в заводских условиях и предназначен для контроля температуры на участке возвратной воды. Поэтому этот контроллер устанавливается на входе испарителя и используется для контроля загрузки холодильной системы.

Обязательным параметром для контроллера является только уставка температуры; она может задаваться в пределах от -10°C до 20°C. Заводское значение уставки равно 12°C для моделей ALR-A. Модели МНР-A оснащаются двумя датчиками температуры воды и одним датчиком температуры воздуха. Уставка для контроллера этих моделей задается в пределах от -5°C до 55°C. Заводское значение уставки равно 12°C для режима охлаждения и 40°C для режима обогрева.

Если задается более низкое значение уставки, чем заводское значение, проверьте, что в качестве хладоносителя в водяном контуре применяется гликолевый раствор. Кроме того, проверьте правильность регулировки всех защитных устройств.



Если задается значение уставки ниже 10°C (для возвратной воды), проконсультируйтесь с фирмой-изготовителем о мерах предосторожности, которые необходимо соблюдать для правильной работы оборудования.

7.7.2 Устройство для защиты от высокого давления

Устройство для защиты от высокого давления представляет собой реле, которое размыкается при повышении давления. Когда реле разомкнуто, защитное реле отключает электропитание компрессора, препятствуя работе оборудования до восстановления исходного состояния защитного устройства.

Восстановление исходного состояния защитного устройства производится вручную. Заводская настройка давления срабатывания устройства равна 27 бар.

7.7.3 Устройство для защиты от низкого давления

Устройство для защиты от низкого давления представляет собой реле давления, которое срабатывает в зависимости от давления испарителя. Реле размыкается, когда давление падает до низкого уровня.

Восстановление исходного состояния защитного устройства производится автоматически. Заводская настройка давления срабатывания равна 1,7 бар (для моделей ALR-A) и 0,5 бар (для моделей МНР-A).

7.7.4 Тепловое реле для подогревателя теплообменника

Тепловое реле для подогревателя испарителя обеспечивает защиту от замораживания при температуре окружающего воздуха ниже -18°C в те периоды, когда оборудование не работает.

Реле замыкается при +3°C, при этом включается подогреватель испарителя.

7.7.5 Тепловое реле для защиты от замораживания

Модели ALR-A оснащены электронным тепловым реле, предотвращающим замораживание воды в испарителе во время работы.

Восстановление исходного состояния теплового реле производится вручную. Тепловое реле срабатывает, когда температура охлажденной воды на выходе опускается ниже 3°C (для гликолевых растворов задается другое значение по запросу пользователя).

В моделях МНР-A как испаритель, так и конденсатор оснащены тепловыми реле для защиты от замораживания.



7.7.6 Реле динамического напора

Динамический напор контролируется с помощью реле давления. Это реле включает и автоматически отключает электродвигатели вентиляторов конденсатора в зависимости от давления в конденсаторе.

Заводская настройка давления срабатывания реле равна 17 бар.

7.7.7 Контроль скорости вращения вентиляторов конденсатора (по дополнительному заказу)

Это устройство может работать только с моделями ALR-A. Оборудование, оснащенное регулятором давления, может работать при температуре наружного воздуха в диапазоне от +15°C до -15°C.

Регулятор состоит из датчика давления и электронного контроллера, который непрерывно регулирует скорость вращения вентилятора в зависимости от давления, измеренного датчиком.

Заводская настройка регулятора соответствует диапазону от 14 до 24 бар.

7.7.8 Пуск

7.7.8.1 Предварительный пуск

Перед пуском оборудования необходимо выполнить проверки отдельных систем, чтобы обеспечить наилучшие условия эксплуатации. Приведенный ниже перечень проверок не является исчерпывающим и содержит лишь минимальный набор требований.

1. Убедитесь в том, что вентиляторы вращаются свободно.
2. Проверьте правильность направления потока во всех трубах водяного контура. Проверьте соединения труб водяного контура с теплообменниками.
3. Проверьте правильность монтажа и функционирования всех элементов трубопровода.
4. Проверьте возможность пуска с минимальной холодильной нагрузкой, равной или превышающей 60 % от максимального значения.
5. Проверьте напряжение электропитания, убедитесь в том что оно находится в требуемых пределах.
6. Проверьте заземление оборудования.
7. Убедитесь в наличии электрических блокировок оборудования, связанных с водяными насосами. Любая неисправность этих насосов или низкий расход воды через испаритель или конденсатор должны неизбежно приводить к отключению компрессоров. Несоблюдение этого требования является основанием для отмены гарантийных обязательств. Проверьте состояние электрических блокировок по схеме электрических соединений.
8. Убедитесь в том, что все клеммные зажимы плотно затянуты.
9. Откройте все клапаны в водяном контуре и включите насосы. Проверьте соответствие параметров потока техническим требованиям.
10. Убедитесь в отсутствии утечек во всех трубопроводах. Перед включением компрессоров выпустите воздух из теплообменников и трубопроводов. Промойте теплообменник и водяной трубопровод, пока не будет течь чистая, без ржавчины вода.
11. Проверьте, что сетевой выключатель оборудования находится в положении OFF (ОТКЛ). Подайте электропитание на оборудование. Подождите не менее 12 часов, прежде чем включать оборудование. Это необходимо для подогрева картера компрессора.

7.7.8.2 Пуск

1. Установите сетевой выключатель в положение ON (ВКЛ). Должен сразу же включиться компрессор, если только не сработали какие-либо защитные устройства.
2. Проверьте работу всех контрольных и защитных устройств оборудования (контроллера температуры охлажденной воды, реле высокого давления и теплового реле для защиты от замораживания).

3. Проверьте правильность установки электрической блокировки, отключающей компрессор при отсутствии потока воды через испаритель и конденсатор.

7.7.8.3 Работа оборудования

Модели ALR-A

Во время работы оборудования отображаются символ “DIRECT”, соответствующий контроллеру температуры воды и символ “ON”, соответствующий устройству защиты от замораживания.

Когда температура охлажденной воды достигнет значения, заданного уставкой, символ “DIRECT” исчезнет, и оборудование отключится.

Компрессор защищен рядом устройств, контролирующих состояние электропитания и параметры хладагента. Оборудование будет отключено при срабатывании любого из этих устройств или при срабатывании теплового реле для защиты от замораживания. В последнем случае на дисплее появится символ “OFF”. В таком состоянии оборудование будет находиться до тех пор, пока обнаруженная неисправность не будет устранена и исходное состояние не будет восстановлено вручную.

Модели MHP-A

Во время работы оборудования загорается светодиод для индикации состояния компрессора и отображается символ “солнце” (в режиме охлаждения) или символ “снежинка” (в режиме обогрева).

Когда температура охлажденной воды достигнет значения, заданного уставкой, символ “солнце” (в режиме охлаждения) или символ “снежинка” (в режиме обогрева) исчезнет, и оборудование отключится.

Компрессор защищен рядом устройств, контролирующих состояние электропитания и параметры хладагента. Оборудование будет отключено при срабатывании любого из этих устройств или при срабатывании теплового реле для защиты от замораживания. В последнем случае на дисплее появится символ “OFF”. В таком состоянии оборудование будет находиться до тех пор, пока обнаруженная неисправность не будет устранена и исходное состояние не будет восстановлено вручную.

Аварийный останов оборудования может быть осуществлен удаленным защитным реле, устанавливаемым по дополнительному заказу.

Все защитные устройства должны возвращаться в исходное состояние (вручную) только после устранения обнаруженной неисправности.

Каждый компрессор оснащен электронным реле, препятствующим быстрому повторному включению компрессора.

7.8 Системы управления моделей ALR/МНР 40-70

7.8.1 Контроллер температуры

Контроллер устанавливается в модели ALR/МНР 40-70P. Он калибруется в заводских условиях и предназначен для контроля температуры на участке возвратной воды. Поэтому этот контроллер устанавливается на входе испарителя и используется для контроля загрузки холодильной системы.

Обязательным параметром для контроллера является только уставка температуры; она может задаваться в пределах от -10°C до 20°C. Заводское значение уставки равно 12°C.

Если задается более низкое значение уставки, чем заводское значение, проверьте, что в качестве хладоносителя в водяном контуре применяется гликолевый раствор. Кроме того, проверьте правильность регулировки всех защитных устройств.



Если задается значение уставки ниже 10°C (для возвратной воды), проконсультируйтесь с фирмой-изготовителем о мерах предосторожности, которые необходимо соблюдать для правильной работы оборудования.

7.8.2 Устройство для защиты от высокого давления

Устройство для защиты от высокого давления представляет собой реле, которое размыкается при повышении давления. Когда реле разомкнуто, защитное реле отключает электропитание компрессора, препятствуя работе оборудования до восстановления исходного состояния защитного устройства.

Восстановление исходного состояния защитного устройства производится вручную. Заводская настройка давления срабатывания устройства равна 27 бар.

7.8.3 Устройство для защиты от низкого давления

Устройство для защиты от низкого давления представляет собой реле давления, которое срабатывает в зависимости от давления испарителя. Реле размыкается, когда давление падает до низкого уровня.

Восстановление исходного состояния защитного устройства производится автоматически. Заводская настройка давления срабатывания равна 1,7 бар.

7.8.4 Тепловое реле для подогревателя теплообменника

Тепловое реле для подогревателя испарителя обеспечивает защиту от замораживания при температуре окружающего воздуха ниже -18°C в те периоды, когда оборудование не работает.

Реле замыкается при +3°C, при этом включается подогреватель испарителя.

7.8.5 Тепловое реле для защиты от замораживания

Модели ALR-A оснащены электронным тепловым реле, предотвращающим замораживание воды в испарителе во время работы.

Восстановление исходного состояния теплового реле производится вручную. Тепловое реле срабатывает, когда температура охлажденной воды на выходе опускается ниже 3°C (для гликолевых растворов задается другое значение по запросу пользователя).

7.8.6 Реле динамического напора

Динамический напор контролируется с помощью реле давления. Это реле включает и автоматически отключает электродвигатели вентиляторов конденсатора в зависимости от давления в конденсаторе.

Заводская настройка давления срабатывания реле равна 17 бар.

7.8.7 Контроль скорости вращения вентиляторов конденсатора (по дополнительному заказу)

Это устройство может работать только с моделями ALR-A. Оборудование, оснащенное регулятором давления, может работать при температуре наружного воздуха в диапазоне от +15°C до -15°C.

Регулятор состоит из датчика давления и электронного контроллера, который непрерывно регулирует скорость вращения вентилятора в зависимости от давления, измеренного датчиком.

Заводская настройка регулятора соответствует диапазону от 14 до 24 бар.

7.8.8 Пуск

7.8.8.1 Предварительный пуск

Перед пуском оборудования необходимо выполнить проверки отдельных систем, чтобы обеспечить наилучшие условия эксплуатации. Приведенный ниже перечень проверок не является исчерпывающим и содержит лишь минимальный набор требований.

1. Убедитесь в том, что вентиляторы вращаются свободно.
2. Проверьте правильность направления потока во всех трубах водяного контура. Проверьте соединения труб водяного контура с теплообменниками.
3. Проверьте правильность монтажа и функционирования всех элементов трубопровода.
4. Проверьте возможность пуска с минимальной холодильной нагрузкой, равной или превышающей 60 % от максимального значения.
5. Проверьте напряжение электропитания, убедитесь в том что оно находится в требуемых пределах.
6. Проверьте заземление оборудования.
7. Убедитесь в наличии электрических блокировок оборудования, связанных с водяными насосами. Любая неисправность этих насосов или низкий расход воды через испаритель или конденсатор должны неизбежно приводить к отключению компрессоров. Несоблюдение этого требования является основанием для отмены гарантийных обязательств. Проверьте состояние электрических блокировок по схеме электрических соединений.
8. Убедитесь в том, что все клеммные зажимы плотно затянуты.
9. Откройте все клапаны в водяном контуре и включите насосы. Проверьте соответствие параметров потока техническим требованиям.
10. Убедитесь в отсутствии утечек во всех трубопроводах. Перед включением компрессоров выпустите воздух из теплообменников и трубопроводов. Промойте теплообменник и водяной трубопровод, пока не будет течь чистая, без ржавчины вода.
11. Проверьте, что сетевой выключатель оборудования находится в положении OFF (ОТКЛ). Подайте электропитание на оборудование. Подождите не менее 12 часов, прежде чем включать оборудование. Это необходимо для подогрева картера компрессора.

7.8.8.2 Пуск

1. Установите сетевой выключатель в положение ON (ВКЛ). Должен сразу же включиться компрессор, если только не сработали какие-либо защитные устройства.
2. Проверьте работу всех контрольных и защитных устройств оборудования (контроллера температуры охлажденной воды, реле высокого давления и теплового реле для защиты от замораживания).

3. Проверьте правильность установки электрической блокировки, отключающей компрессор при отсутствии потока воды через испаритель и конденсатор.

7.8.8.3 Работа оборудования

Модели ALR-A

Во время работы оборудования отображаются символ “DIRECT”, соответствующий контроллеру температуры воды и символ “ON”, соответствующий устройству защиты от замораживания.

Когда температура охлажденной воды достигнет значения, заданного уставкой, символ “DIRECT” исчезнет, и оборудование отключится.

Компрессор защищен рядом устройств, контролирующих состояние электропитания и параметры хладагента. Оборудование будет отключено при срабатывании любого из этих устройств или при срабатывании теплового реле для защиты от замораживания. В последнем случае на дисплее появится символ “OFF”. В таком состоянии оборудование будет находиться до тех пор, пока обнаруженная неисправность не будет устранена и исходное состояние не будет восстановлено вручную.

Модели MHP-A

Во время работы оборудования загорается светодиод для индикации состояния компрессора и отображается символ “солнце” (в режиме охлаждения) или символ “снежинка” (в режиме обогрева).

Когда температура охлажденной воды достигнет значения, заданного уставкой, символ “солнце” (в режиме охлаждения) или символ “снежинка” (в режиме обогрева) исчезнет, и оборудование отключится.

Компрессор защищен рядом устройств, контролирующих состояние электропитания и параметры хладагента. Оборудование будет отключено при срабатывании любого из этих устройств или при срабатывании теплового реле для защиты от замораживания. В последнем случае на дисплее появится символ “OFF”. В таком состоянии оборудование будет находиться до тех пор, пока обнаруженная неисправность не будет устранена и исходное состояние не будет восстановлено вручную.

Аварийный останов оборудования может быть осуществлен удаленным защитным реле, устанавливаемым по дополнительному заказу.

Все защитные устройства должны возвращаться в исходное состояние (вручную) только после устранения обнаруженной неисправности.

Каждый компрессор оснащен электронным реле, препятствующим быстрому повторному включению компрессора.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



При опорожнении холодильного контура запрещается выпускать хладагент непосредственно в атмосферу. Используйте соответствующее оборудование для утилизации хладагента. Если этот хладагент не может быть использован повторно, доставьте его в фирму-изготовитель.



Не храните компрессорное масло в открытом виде, так как оно содержит в себе растворенный хладагент. Отработанное масло необходимо вернуть в фирму-производитель.

Прежде, чем приступать к каким-либо работам по техническому обслуживанию, необходимо внимательно прочитать раздел данной инструкции, посвященный правилам безопасности.

8.1 Общие сведения

Оборудование фирмы Airwell рассчитано на непрерывную работу при условии регулярного проведения технического обслуживания и эксплуатации в пределах рабочих параметров, указанных в данной инструкции. Оборудование должно проходить плановое техническое обслуживание по графику, составленному пользователем или покупателем, и регулярно осматриваться специалистами авторизованного сервисного центра фирмы Airwell.

Пользователь несет ответственность за выполнение этих требований по техническому обслуживанию и/или заключению договора с сервисным центром фирмы Airwell.

Если какое-либо повреждение или неисправность возникнут из-за неправильного проведения технического обслуживания в период гарантийного обслуживания, то фирма Airwell не несет никаких обязательств по расходам, необходимым для восстановления рабочего состояния оборудования.

Этот раздел применим только к стандартному оборудованию RCA. В зависимости от обстоятельств раздел может быть дополнен новыми требованиями, связанными с возможными изменениями оборудования или с дооснащением добавочными устройствами.

8.2 Ежедневное обслуживание

Операции по обслуживанию должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с нижеприведенным графиком.

Однако необходимо отметить, что это оборудование не рассчитано на ремонт непосредственно силами пользователя. Пользователь не должен пытаться отремонтировать какую-либо неисправность, обнаруженную во время ежедневного обслуживания. При возникновении сомнений пользователь должен обратиться в сервисный центр фирмы Airwell.

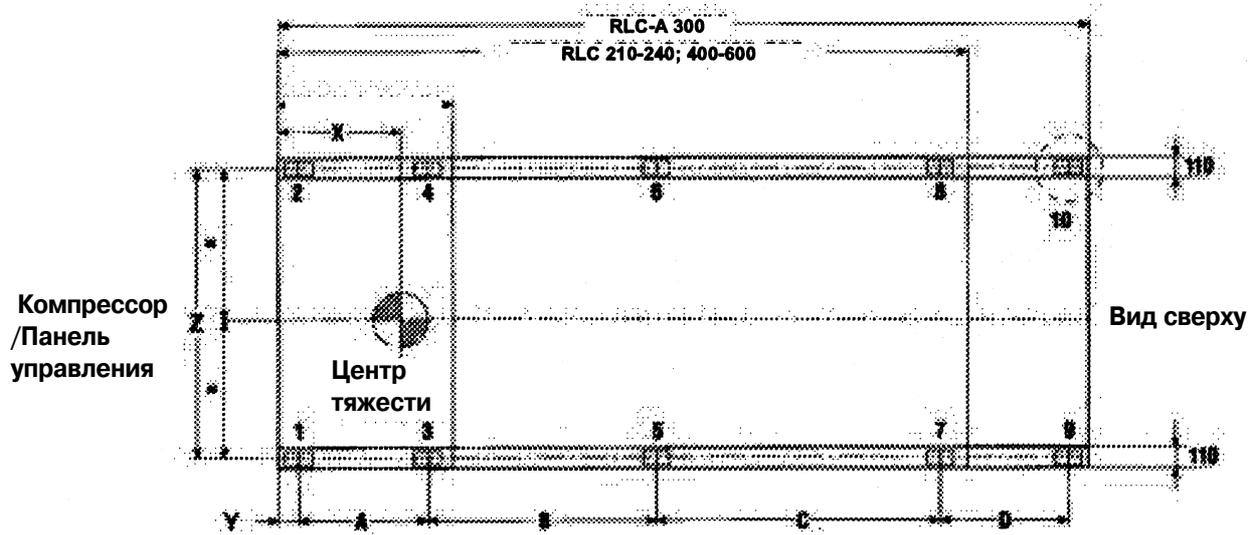
8.3 Плановое техническое обслуживание

Техническое обслуживание имеет важное значение для эффективной эксплуатации оборудования с точки зрения как его функциональных возможностей, так энергопотребления.

| Операции | Ежедневно | Еженедельно | Ежемесячно | В начале сезона | В конце сезона |
|--|---------------------------------|-------------|------------|-----------------|----------------|
| Проверка температуры жидкости на выходе из теплообменника | | | | | |
| Проверка потерь различного рода в теплообменнике | • | | | | |
| Проверка потребления электроэнергии | | • | | | |
| Проверка температуры и давления на участке всасывания | | • | | | |
| Проверка температуры и давления на участке нагнетания | | • | | | |
| Проверка уровня масла в компрессоре | | • | | | |
| Проверка отсутствия воздушных пузырей в жидкостной линии | | • | | | |
| Проверка чистоты оребрения наружных батарей | | • | | | |
| Проверка работы электрического подогревателя масла в картере компрессора | | | • | | |
| Проверка работы дистанционного пульта управления | | | • | | |
| Проверка работы реле низкого давления | | | • | | |
| Проверка работы реле высокого давления | | | | • | |
| Проверка изоляции теплообменника «хладагент/жидкость» | | | | • | |
| Проверка затяжки клеммных зажимов | | | | • | |
| Очистка наружных поверхностей оборудования с помощью мыльного раствора | | | | • | |
| Проверка работы дифференциального реле давления | | | | • | |
| Проверка плотности водного раствора гликоля, если таковой используется | | | | • | |
| Слив жидкости и очистка теплообменника «хладагент/жидкость» | | | | • | • |
| Проверка работы компрессора и электромагнитных клапанов в жидкостной линии | | | | | • |
| Проверка работы подогревателя испарителя (если таковой установлен) | | | | • | • |
| | | | | • | |
| Замена масла в компрессоре | Через каждые 1000 рабочих часов | | | | |

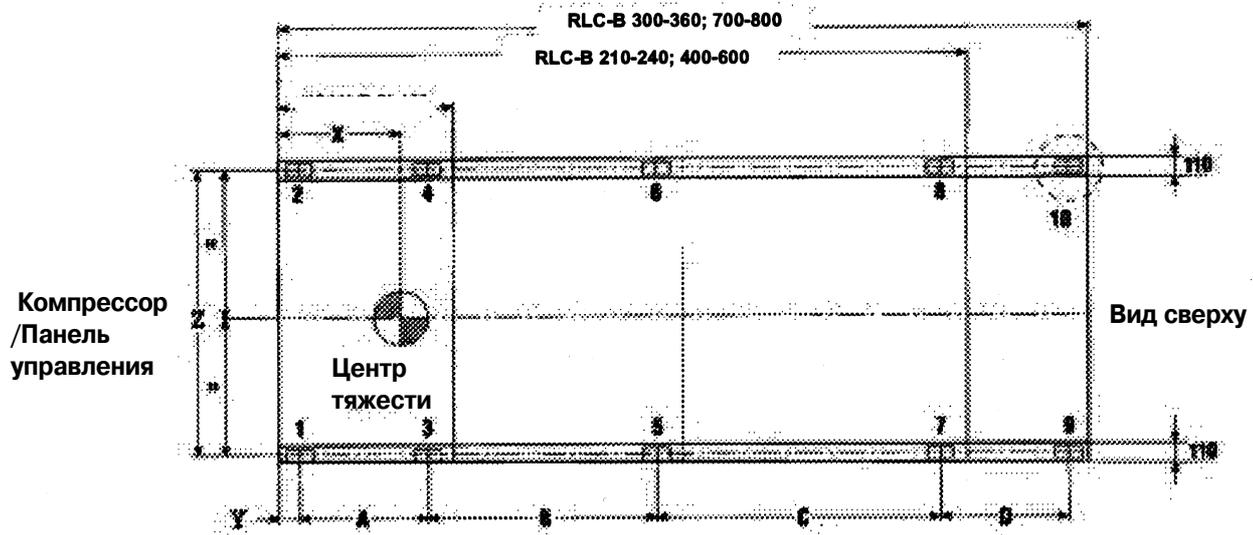
9 РАЗМЕЩЕНИЕ ВИБРОГАСЯЩИХ ОПОР И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ НА ОПОРНОЙ РАМЕ

Все модели RLC-A



| Модель | 210 | 240 | 300 | 360 | 400 | 450 | 525 |
|---------|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Размер | Размеры, мм | | | | | | |
| X | 1550 | 1550 | 2060 | 1860 | 1880 | 1890 | 1940 |
| Y | 140 | 140 | 140 | 140 | 232 | 232 | 232 |
| A | 790 | 790 | 790 | 790 | 783 | 783 | 783 |
| B | 1468 | 1468 | 1468 | 2342 | 2342 | 2342 | 2342 |
| C | 1500 | 1500 | 1710 | 1277 | 1277 | 1277 | 1277 |
| D | | | 790 | | | | |
| Z | 1930 | 1930 | 1930 | 2090 | 2090 | 2090 | 2090 |
| | | | | | | | |
| | Вес брутто, кг | | | | | | |
| | 2004 | 2114 | 2430 | 5380 | 5650 | 5700 | 5880 |
| Позиция | Распределение веса, кг | | | | | | |
| 1 и 2 | 231 | 251 | 245 | 619 | 668 | 870 | 860 |
| 3 и 4 | 366 | 376 | 365 | 667 | 667 | 890 | 896 |
| 5 и 6 | 265 | 280 | 265 | 540 | 580 | 580 | 625 |
| 7 и 8 | 140 | 150 | 220 | 464 | 490 | 510 | 540 |
| 9 и 10 | | | 120 | | | | |

Все модели RLC-A



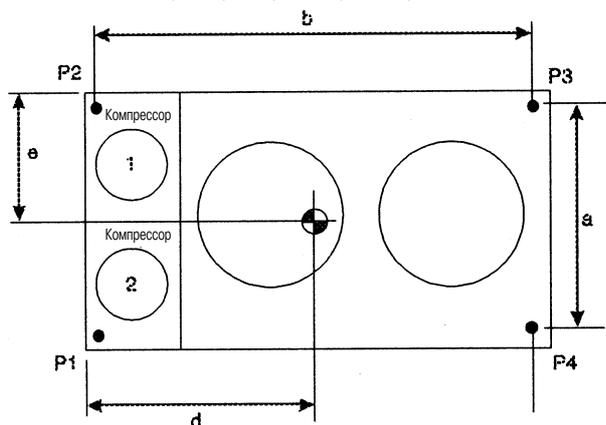
| Модель | 210 | 240 | 300 | 360 | 400 | 450 | 525 | 600 | 700 | 800 |
|----------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Размер | Размеры, мм | | | | | | | | | |
| X | 1680 | 1670 | 2060 | 2060 | 1980 | 1980 | 1970 | 1990 | 2680 | 3030 |
| Y | 140 | 140 | 140 | 140 | 232 | 232 | 232 | 232 | 235 | 235 |
| A | 790 | 790 | 790 | 790 | 783 | 783 | 783 | 783 | 1179 | 1179 |
| B | 1468 | 1468 | 1468 | 1468 | 2342 | 2342 | 2342 | 2342 | 1663 | 1850 |
| C | 1500 | 1500 | 1710 | 1710 | 1277 | 1277 | 1277 | 1277 | 1440 | 2160 |
| D | | | 790 | 790 | | | | | 1350 | 1500 |
| Z | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 2090 | 2090 | 2090 | 2090 | 2090 | 2090 |
| | | | | | | | | | | |
| | Вес брутто, кг | | | | | | | | | |
| | 1780 | 1890 | 2430 | 2570 | 4500 | 4800 | 5200 | 5600 | 6640 | 7050 |
| Позиция | Распределение веса, кг | | | | | | | | | |
| 1 и 2 | 175 | 195 | 245 | 260 | 585 | 636 | 725 | 776 | 720 | 800 |
| 3 и 4 | 310 | 320 | 365 | 385 | 762 | 805 | 832 | 880 | 830 | 835 |
| 5 и 6 | 265 | 280 | 265 | 280 | 496 | 515 | 567 | 631 | 740 | 770 |
| 7 и 8 | 140 | 150 | 220 | 230 | 407 | 444 | 476 | 513 | 555 | 600 |
| 9 и 10 | | | 120 | 130 | | | | | 475 | 520 |

Таблица для выбора комплекта виброгасящих опор

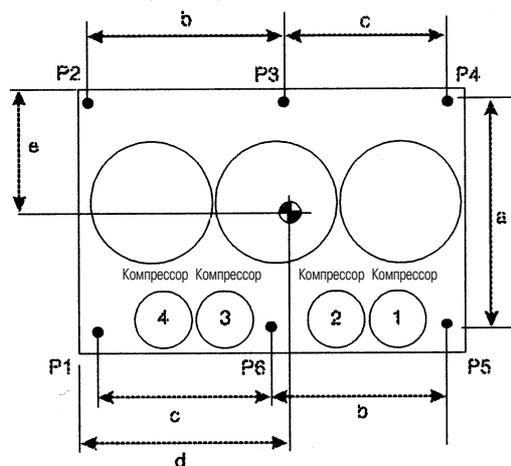
| КОДЫ ЧИЛЛЕРОВ | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| Код комплекта | Стандартные батареи алюминий/медь | | | | | Стандартные батареи медь/медь |
| | R407C Чиллер | R22 Чиллер/Н | R134А Чиллер | R134А Чиллер /Н | R134А Чиллер /R | R134А Чиллер |
| 462B26050-210 | 210 | | | | | |
| 462B26050-240 | 240 | 240 | | | | |
| 462B26050-300 | 300 | 300 | | | | |
| 462B26050-360 | 360 | | | | | |
| 462B26050-400 | 400 | | | | | |
| 462B26050-450 | 450 | | | | | |
| 462B26050-525 | 525 | | | | | |
| 462B26050-600 | 600 | | | | | |
| 462B26050-700 | 700 | | | | | |
| 462B26050-800 | 800 | | | | | |
| 462B26150-210 | | 210 | | | | |
| 462B26150-360 | | 360 | | | | |
| 462B26150-400 | | 400 | | | | |
| 462B26150-450 | | 450 | | | | |
| 462B26150-525 | | 525 | | | | |
| 462B26150-600 | | 600 | | | | |
| 462B26200-210 | | | | | | |
| 462B26200-240 | | | | | | |
| 462B26200-300 | | | | | | |
| 462B26200-360 | | | | | | |
| 462B26200-400 | | | | | | |
| 462B26200-450 | | | | | | |
| 462B26200-525 | | | | | | |
| 462B26200-600 | | | | | | |
| 462B26200-700 | | | | | | |
| 462B26200-800 | | | | | | |
| 462B26300-210 | | | 210 | 210 | | |
| 462B26300-240 | | | 240 | 240 | | |
| 462B26300-300 | | | 300 | | | |
| 462B26300-360 | | | 360 | | | |
| 462B26300-400 | | | 400/450 | | | |
| 462B26300-525 | | | 525 | | | |
| 462B26350-210 | | | | | 210/240 | |
| 462B26350-300 | | | | | 300 | |
| 462B26350-360 | | | | | 360 | |
| 462B26350-400 | | | | | 400 | |
| 462B26350-450 | | | | | 450 | |
| 462B26350-525 | | | | | 525 | |
| 462B26100-210 | | | | | | |
| 462B26100-240 | | | | | | |
| 462B26100-300 | | | | | | |
| 462B26100-360 | | | | | | |
| 462B26100-400 | | | | | | |
| 462B26100-450 | | | | | | |
| 462B26100-525 | | | | | | |
| 462B26100-600 | | | | | | |
| 462B26100-700 | | | | | | |
| 462B26100-800 | | | | | | |
| 462B26400-210 | | | | | | 210 |
| 462B26400-240 | | | | | | 240 |
| 462B26400-300 | | | | | | 300 |
| 462B26400-360 | | | | | | 360 |
| 462B26400-400 | | | | | | 400/450 |
| 462B26400-525 | | | | | | 525 |

9.1 Распределение веса и положение виброгасящих опор

Модель RCA 60, 75, 90, 105, 120, 150



Модель RCA 170, 190, 210



| Мо- дель RCA STD | Распределение веса, кг | | | | | | Положение P1-P6 | | | Положение центра тяжести | |
|---------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|-------|-------|--------------------------|-------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | a(мм) | b(мм) | c(мм) | d(мм) | e(мм) |
| 60 | 208 | 193 | 92 | 107 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 75 | 219 | 203 | 93 | 109 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 90 | 275 | 259 | 118 | 134 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 105 | 286 | 269 | 128 | 145 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 120 | 313 | 294 | 131 | 150 | — | — | 1037 | 2406 | — | 920 | 580 |
| 150 | 333 | 314 | 148 | 167 | — | — | 1037 | 2406 | — | 920 | 580 |
| 170 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |
| 190 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |
| 210 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |

| Мо- дель RCA LN | Распределение веса, кг | | | | | | Положение P1-P6 | | | Положение центра тяжести | |
|--------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|-------|-------|--------------------------|-------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | a(мм) | b(мм) | c(мм) | d(мм) | e(мм) |
| 60 | 217 | 201 | 104 | 120 | — | — | 1037 | 1756 | — | 740 | 580 |
| 75 | 228 | 212 | 106 | 122 | — | — | 1037 | 1756 | — | 740 | 580 |
| 90 | 284 | 268 | 130 | 146 | — | — | 1037 | 1756 | — | 740 | 580 |
| 105 | 289 | 272 | 130 | 147 | — | — | 1037 | 1756 | — | 740 | 580 |
| 120 | 327 | 308 | 148 | 167 | — | — | 1037 | 2406 | — | 940 | 580 |
| 150 | 337 | 317 | 150 | 170 | — | — | 1037 | 2406 | — | 940 | 580 |
| 170 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |
| 190 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |
| 210 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |

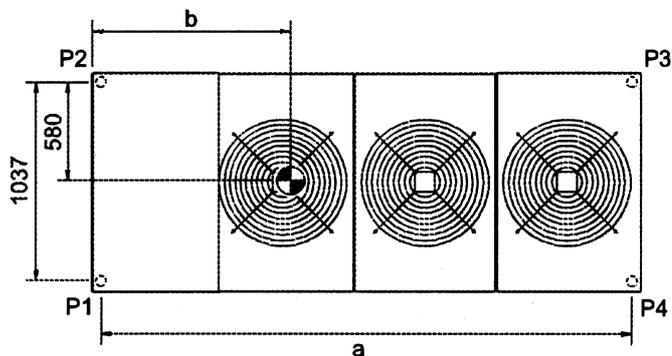
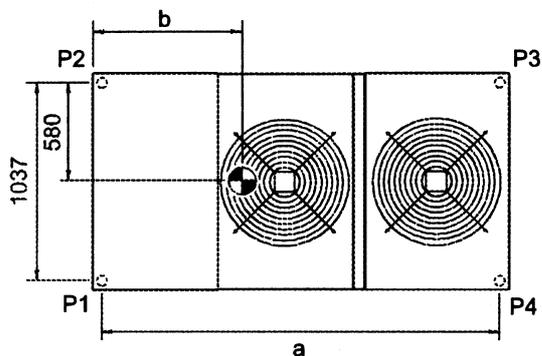
| Мо- дель RCA HT | Распределение веса, кг | | | | | | Положение P1-P6 | | | Положение центра тяжести | |
|--------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|-------|-------|--------------------------|-------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | a(мм) | b(мм) | c(мм) | d(мм) | e(мм) |
| 60 | 214 | 199 | 103 | 118 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 75 | 226 | 210 | 105 | 121 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 90 | 278 | 262 | 120 | 136 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 105 | 289 | 272 | 130 | 147 | — | — | 1037 | 1756 | — | 730 | 580 |
| 120 | 319 | 300 | 134 | 153 | — | — | 1037 | 2406 | — | 920 | 580 |
| 150 | 338 | 319 | 151 | 170 | — | — | 1037 | 2406 | — | 920 | 580 |
| 170 | 228 | 228 | 228 | 228 | 228 | 228 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |
| 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |
| 210 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 1017 | 1558 | 1498 | 1430 | 590 |

Модель RCH 60, 75, 90

Модель RCH 105, 120, 150

RCH LN 60, 75

RCH LN 90, 105, 120, 150

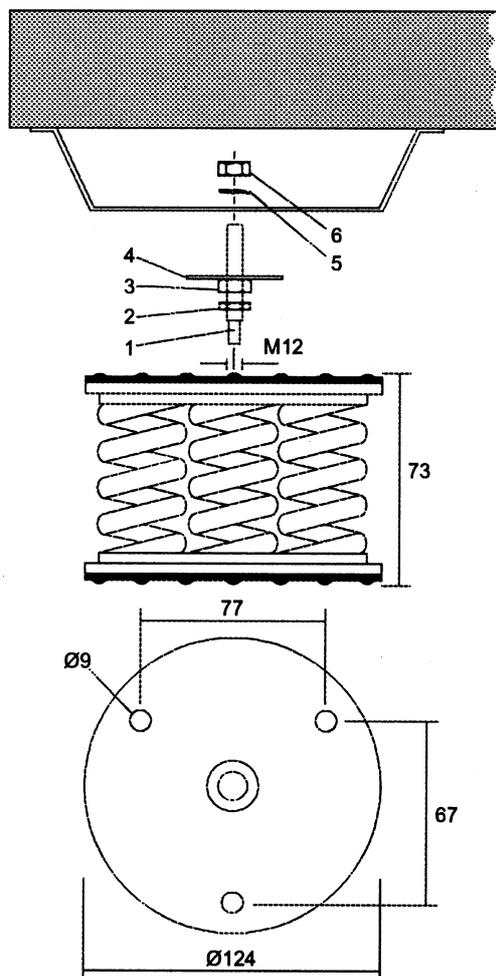


| Стандартная модель RCH | | | | | | |
|------------------------|------------------------|--------|-----------------|--------|--------------------------|-------|
| Модель | Распределение веса, кг | | Положение P1-P4 | | Положение центра тяжести | |
| | P1, кг | P2, кг | P3, кг | P4, кг | a, мм | b, мм |
| RCH60 | 221 | 206 | 99 | 114 | 1756 | 740 |
| RCH75 | 237 | 222 | 112 | 127 | 1756 | 740 |
| RCHI13 | 286 | 271 | 130 | 145 | 1756 | 740 |
| RCHIIIS | 309 | 293 | 135 | 151 | 2406 | 920 |
| RCH1;:0 | 349 | 330 | 147 | 166 | 2756 | 1050 |
| RCHI',O | 373 | 353 | 167 | 187 | 2756 | 1050 |
| RCHLN | | | | | | |
| Модель | Распределение веса, кг | | Положение P1-P4 | | Положение центра тяжести | |
| | P1, кг | P2, кг | P3, кг | P4, кг | a, мм | b, мм |
| RCH LM 60 | 230 | 215 | 112 | 127 | 1756 | 780 |
| RCH LM 75 | 246 | 231 | 125 | 140 | 1756 | 780 |
| RCH LM 90 | 287 | 272 | 151 | 166 | 2406 | 780 |
| RCH LN 105 | 322 | 306 | 151 | 167 | 2406 | 960 |
| RCH LN 120 | 365 | 346 | 167 | 186 | 2756 | 1050 |
| RCHLN 150 | 377 | 357 | 170 | 190 | 2756 | 1050 |

9.2 Установка пружинных амортизаторов

СХ/СZ Пружинные амортизаторы

В таблице технических характеристик выберите подходящую модель пружинных амортизаторов, которые необходимо расположить под каждой опорой оборудования.



- Закрутите винт (1) в резьбовое гнездо в верхней части пружинного амортизатора. Закрепите его с помощью нижней гайки (2).
- Закрутите гайку (3) и вставьте плоскую шайбу (4).
- Расположите пружинный амортизатор под опорой, с которой он будет соединен, вставьте второй конец винта (1) в отверстие в раме оборудования.
- Убедитесь в том, что рама полностью легла на плоскую шайбу (4). С помощью гайки (3) отрегулируйте высоту пружинного амортизатора.
- Закрутите гайку (6), поместив под нее резиновую шайбу (5).
- После завершения монтажа убедитесь в том, что пружинные амортизаторы свободно перемещаются в вертикальном направлении.

10 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

1) 1 год

- Плавкие предохранители (все)
- Фильтры-осушители (все)
- Электромагнитные клапаны (по 1 каждого типа)
- Терморегулирующие вентили (по 1 каждого типа)
- Реле давления (по 1 каждого типа)
- Дополнительные контакторы и реле (по 1 каждого типа)
- Тепловые реле компрессора (по 1 каждого типа)
- Электроподогреватель картера

2) 2 года

- Плавкие предохранители (все)
- Фильтры-осушители (все)
- Электромагнитные клапаны (все)
- Терморегулирующие вентили (все)
- Реле давления (все)
- Дополнительные контакторы и реле (все)
- Тепловые реле компрессора (все)
- Электроподогреватель картера
- Компрессоры (не менее 1 каждого типа)
- Электронные компоненты (все)

3) 5 лет

- Плавкие предохранители (все)
- Фильтры-осушители (все)
- Электромагнитные клапаны (все)
- Терморегулирующие вентили (все)
- Реле давления (все)
- Манометры (все)
- Дополнительные контакторы и реле (все)
- Тепловые реле компрессора (все)
- Электроподогреватель картера
- Компрессоры (не менее 50 % от общего числа каждого типа)
- Электронные компоненты (все)

11 ДЕМОНТАЖ, РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ



ВНИМАНИЕ!

При опорожнении холодильного контура запрещается выпускать хладагент в атмосферу. Применяйте специальное оборудование для его утилизации.



ВНИМАНИЕ!

Не храните компрессорное масло в открытом виде, так как оно содержит в себе растворенный хладагент.

Обратитесь в соответствующую организацию за информацией о порядке утилизации компонентов.

Если не оговорено противное, все нижеописанные операции должны выполняться техническими специалистами, прошедшими специальное обучение.

11.1 Общие сведения

Отключите все кабели электропитания, по которым может подаваться напряжение на оборудование, в том числе и цепи управления. Убедитесь в том, что все выключатели находятся в положении ОТКЛ, и приняты меры, препятствующие их несанкционированному включению. Кабели электропитания должны быть также отсоединены и демонтированы. Обратитесь к главе 4 за информацией по электрическим подключениям.

Слейте хладагент из холодильных контуров оборудования в контейнеры для отправки его в пункт переработки. Если его характеристики не изменились, то хладагент может использоваться повторно. Обратитесь в соответствующую организацию за информацией о порядке утилизации компонентов. Ни при каких обстоятельствах нельзя выпускать хладагент в атмосферу. Масло, которое может находиться в холодильных контурах, необходимо слить в контейнеры и утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации отработанного масла. Все пролитое масло должно быть собрано и утилизировано тем же образом.

Отсоедините теплообменники от внешних водяных контуров и слейте жидкость из секций батарей. Если не установлен запорный клапан, то, возможно, придется сливать жидкость сразу из всей системы.



ВНИМАНИЕ!

Если в водяном контуре использовался водный раствор гликоля или же в воду добавлялись химические компоненты, то такие жидкости должны утилизироваться в соответствии с действующими правилами. Ни при каких обстоятельствах нельзя сливать гликолевый раствор или подобную жидкость в канализационную систему или водоемы.

После слива жидкости отсоедините и демонтируйте трубопроводы водяной системы.

Комплектные блоки, как правило, демонтируются как одно целое после отсоединения водяной системы. Для этого удалите болты крепления оборудования к фундаменту и поднимите оборудование за предназначенные для этого проушины над местом его расположения с помощью подъемных механизмов.

Обратитесь к главе 3 за информацией по погрузочно-разгрузочным работам и к главе 9 за информацией по весам компонентов.

Оборудование, которое не может быть демонтировано как единое целое, должно быть разобрано на месте после его отсоединения от водяной системы. Необходимо учитывать вес каждого компонента. В соответствии с общим правилом рекомендуется производить разборку оборудования в порядке, обратном его монтажу.



ВНИМАНИЕ!

В отдельных компонентах оборудования могут находиться остатки масла, водного раствора гликоля или подобных жидкостей. Эти остатки должны быть утилизированы в соответствии с указаниями, приведенными выше.

Во время демонтажа компонентов необходимо обращать внимание на то, устойчиво ли положение оставшихся компонентов.



ВНИМАНИЕ!

Применяйте только подъемные механизмы, имеющие достаточную грузоподъемность.

После демонтажа компоненты должны утилизироваться в соответствии с действующими правилами.