

# DRY-COOLERS

Установка  
Функционирование  
Запуск  
Техобслуживание

Конденсатор с  
воздушным  
охлаждением

Сухие  
охладители



## СОДЕРЖАНИЕ

Получение оборудования	
Гарантия	
Меры безопасности	
Символы, используемые в брошюре	
Хранение	
Предупреждения для специалистов по монтажу	
Монтаж	
Выбор места	
Рекомендации по монтажу	
Электропроводка	
Прокладка трубопроводов для воды	
Подключение к схеме циркуляции холодильного агента	
Работа	
Первое включение	
При возникновении проблем	
Рекомендации по использованию	
Техническое обслуживание	
Рекомендации по техническому обслуживанию	
Чистка труб	
Техническое обслуживание электродвигателя	
Коллектор со съемной крышкой	
Периодичность проведения технического обслуживания	
Ликвидация	
4 основных опасности	

### ПОЛУЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

После прибытия груза с оборудованием, необходимо проверить состояние груза. В случае наличия повреждений или некомплектности груза, указать это в документации на груз и подтвердить перевозчику груза заказной почтой в течение трех дней после поставки. Лицевая панель каждой установки снабжена табличкой с идентификационным номером. Этот номер должен быть включен в корреспонденцию, связанную с поставкой.

### ГАРАНТИЯ

Гарантия действительна в течение 12 месяцев после даты пуско-наладочных работ. Максимальный срок гарантии - 18 месяцев после сборки на заводе-изготовителе.

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### ... при монтаже

- Прочитать и сохранить инструкцию.
- Поднимать только за места с пометками для строп (см. наклейки на установке).
- Убедиться, что имеется аварийный выключатель.
- Установить изолирующие клапана.
- Запретить вход посторонним.

### ... в случае аварии

Отключить оборудование от источника тока. Использование аварийного выключателя не представляет риска для производственного процесса.

## СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В БРОШЮРЕ

Символ

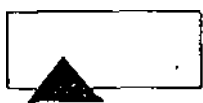
Значение



Опасно: высокое напряжение



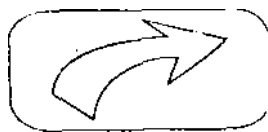
Точка подъема



Впускное сопло



Выпускное сопло



Направление  
вентилятора

вращения

Н.В.: Символы предупреждения, расположенные на полях брошюры, призваны привлечь ваше внимание к вопросам безопасности и облегчить доступ к подобной информации.

## **ХРАНЕНИЕ**

- Хранить оборудование следует таким образом, чтобы оно не соприкасалось со стеной, не имело прямого контакта с землей. Необходимо обеспечить защиту оборудования от ударов и следить за тем, чтобы ему не приходилось выдерживать вес, превышающего вес оборудования.
- Оборудование должно быть установлено на блоках, отрегулированных таким образом, чтобы обеспечить надлежащую устойчивость и быть выровненным.
- Подготовить грунт таким образом, чтобы исключить возможность его оседания,
- Оставить крышки, предохраняющие сопла на месте до тех пор, пока не будет завершено подключение коммуникаций.
- При длительном хранении или при хранении во влажных условиях, может быть необходимо высушить нагреванием электродвигатели перед пуском.

## **МОНТАЖ**

### **Предупреждение для специалистов по монтажу**

- Перед тем как приступить к монтажу, необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством и иметь его в свободном доступе для справок. Не следует пренебрегать нашими советами касательно мер безопасности.
- Касательно электротехнических характеристик и уровней шума, следует обращаться к технической документации или документации, имеющей отношение к заказу оборудования.
- В случае если оборудование установлено в странах Европейского Союза, необходимо обеспечить соблюдение в целом действующих нормативов и местного законодательства.

### **Выбор места установки**

Выбору места необходимо уделить особое внимание. Необходимо принять во внимание меры предосторожности, приведенные ниже:

- Обеспечить запрет для доступа к оборудованию посторонних лиц (ограждение, знаки).
- Оборудование предназначено для работы на открытом воздухе в условиях промышленного предприятия или предприятия сферы обслуживания, однако, необходимо принять во внимание все возможные условия работы (температура окружающей среды ниже 0°C, коррозионная среда, высота над уровнем моря).
- Участок, на котором будет располагаться оборудование, должен быть в полном доступе, чтобы работы по техническому обслуживанию проводились без затруднений. Необходимо предусмотреть место для проведения технического обслуживания. Оставить достаточно места около механизмов безопасности и контроля.
  - Вертикально установленное оборудование должно быть расположено параллельно направлению господствующего ветра на объекте.
  - Тополиный пух и другие частицы являются важным фактором в засорении оборудования. Не осуществлять монтаж оборудования около роняющих листья деревьев.
- Нельзя устанавливать оборудование близко к источникам выделения теплого воздуха.
- Соблюдать минимальные расстояния между оборудованием и не создавать препятствий на стороне всасывания и нагнетания воздуха.

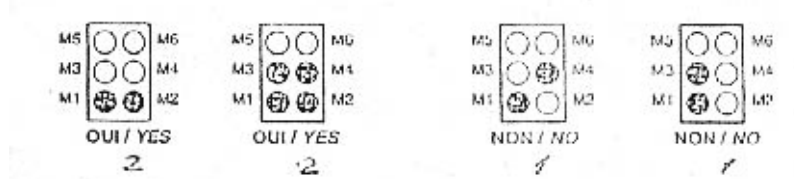
## Рекомендации по монтажу

- При погрузочно-разгрузочных работах; следует пользоваться только теми точками захвата, которые помечены соответствующими стрелками. Нельзя крепить тросы к каким-либо другим местам. Соблюдать маркировку тросов, предназначенную для каждого конкретного типа оборудования (смотри наклейки, закрепленные по бокам). Вес оборудования указан на корпусе. Подъемные приспособления, уложенные вместе с оборудованием, не должны использоваться для погрузочно-разгрузочных работ какого-либо иного груза.
- Перемещать оборудование следует с большой осторожностью. Удары, падения или царапанье оборудования может негативно сказаться на его работе (повреждения в коленах труб, повреждение пластинчатых поверхностей, перегибание сопел, начало процесса коррозии).
- Если оборудование поступило без смонтированных ножек, к оборудованию должен прилагаться набор болтов. Ножки должны быть установлены в соответствии с нормами безопасности. Для выполнения этой процедуры оборудование ни при каких условиях нельзя устанавливать на бок.
- Необходимо проследить за тем, чтобы оборудование соответствовало правилам и нормам, принятым в месте проведения работ, (например, взрывоопасная атмосфера).
- При необходимости, закрепить оборудование анкерным приспособлением в соответствии с направлением ветра (особенно для оборудования, установленного вертикально).
- Град во время дождя или иные предметы, попадающие в оборудование, создают угрозу повреждения пластинчатых компонентов (особенно для оборудования с форсированной тягой). Необходимо предпринять необходимые меры предосторожности, например, установить дополнительную защитную сетку.
- Если оборудование будет установлено на каркасе, в расчете конструкции необходимо принять во внимание полный вес оборудования при работе вместе со вспомогательными приспособлениями.
- Снабжать установки предохранительными устройствами для обеспечения температуры воды на входе в конденсатор с воздушным охлаждением не выше указанной в документации на заказ. Использование более высоких температур должно быть одобрено фирмой CIAT.
- Убедитесь, что уровень шума установки, указанный в технической документации или в документах по приему заказа, сопоставим с уровнем шума, разрешенным на объекте.
- Если оборудование будет установлено на подвесных пружинах, необходимо предусмотреть жесткую раму, таким образом, чтобы ножки были зафиксированы относительно друг друга.
- Сопла не должны нести напряжение вследствие веса или температурного расширения трубопроводов; необходимо предусмотреть опоры и демпферы для целей расширения.
- Для обеспечения надежного опорожнения пучка труб, проследить, чтобы оборудование было идеально выровнено. Вы должны также убедиться, что оно устойчиво и затянута в каждой точке анкерного соединения.
- Предусмотреть запорные вентили для впускного и выпускного сопла.
- Если температура в трубопроводах может превысит  $65^{\circ}\text{C}$ , необходимо установить знаки на трубопроводе, с предостережением о возможности ожогов.

- Крайне необходимо установить в непосредственной близости от оборудования устройство аварийной остановки, которое должно, в случае необходимости, полностью отключить оборудование и его вспомогательные приспособления от источника тока.
- При отключении источника тока, случайного или намеренного, убедитесь, что процессу работы всей системы не нанесен ущерб.
- Где находятся вспомогательные устройства, обращайтесь к руководству по их эксплуатации.
- Обеспечить заземление для трубопроводов, принимая во внимание общую схему для защиты от ударов молнии.
- Убедиться, что оборудование соответствует всем нормам и шифрам, действующими в стране установки.

### Электропроводка

- Электропроводка должна быть выполнена квалифицированными лицами в соответствии с действующими стандартами и нормами,
- Необходимо предусмотреть устройства для защиты персонала и имущества, а также безопасность проведения технического обслуживания.
- Выбрать силовые кабели и кабели управления в соответствии с электротехническими характеристиками оборудования и рекомендациями, приведенными в руководствах, прилагаемых к вспомогательным устройствам (датчики температуры, регуляторы скорости и т.д.).
- Когда оборудование имеет соединительную коробку (в стандартном исполнении), ее подключение производится по электрической схеме, уложенной в коробке.
- Для охладителей с воздушным охлаждением моделей AIRIAL и EUROPA 2 с двумя рядами вентиляторов, управление которыми производится с помощью выключателя run/stop (вкл./выкл.), управление электродвигателями должно производиться парами в одном корпусе. Например:



1 Нет

- Прокладывание кабелей производится в соответствии с обычно принятой практикой с использованием защитных пластиковых труб.

### Прокладка трубопроводов для воды

- Крышки, предохраняющие сопла, гарантируют внутреннюю чистоту. Удалять крышки следует непосредственно перед подсоединением трубопроводов.
- Выполнить соединения в соответствии с направлением стрелок, нанесенных на впускное и выпускное сопла.
- В местах, где производятся паяные соединения, предпринять все необходимые меры предосторожности, чтобы частицы припоя не оставались внутри трубопровода.
- Нельзя допускать попадание инородных тел в трубопровод.

## **Подключение схемы циркуляции холодильного агента (конденсатор)**

- Правильность проектирования и монтажа этой системы трубопроводе и имеет огромное значение: от этого зависит надлежащая работа всей системы. Соединения трубопроводов для циркуляции холодильного агента между конденсатором и холодильной машиной, а также испытания на наличие утечек выполняется специалистом в соответствии с методикой, хорошо зарекомендовавшей себя в работе, и действующими нормами.

## **РАБОТА**

### **Первое включение**

- Внимательно прочитать инструкции по пуску для любого возможного вспомогательного устройства.
- Проверить, что подаваемое напряжение соответствует напряжению, указанному на схеме электропроводки.
- При необходимости затянуть зажимы на клеммах электрической коробки.
- Включить конденсатор и убедиться, что все вентиляторы вращаются в правильном направлении (направление вращения указано наклейками). В случае наличия чрезмерного шума на стороне электродвигателя-вентилятора, немедленно отключить источник тока и связаться с ближайшим представителем фирмы CIAT.
- Выполнить заполнение системы, выпустить воздух, содержащийся в коллекторах, с помощью воздушных вентилей, расположенных в высшей точке.
- Выполнить опрессовку системы и проверить наличие утечки в соединениях сопла.

### **При возникновении проблем**

В любое время вы можете обращаться к представителю фирмы CIAT, который окажет вам посильную помощь. Однако, вы можете сэкономить время, выполнить проверку, приведенную ниже:

- Вращаются ли все вентиляторы в правильном направлении? (Проверить путем сравнения с направлением, показанным на наклейках).
- Имеет ли источник питания надлежащее напряжение?
- Вращается ли вал электродвигателей с надлежащей скоростью? (Проверить потребляемую силу тока).
- Не перепутали ли вы потоки жидкости при подсоединении к змеевикам?
- Не загрязнен ли теплообменник?
- Не происходит ли рециркуляция воздуха? Достаточен ли объем подаваемого воздуха?

### **Рекомендации по использованию**

- Скопление накипи и коррозия оказывают негативное воздействие на долговечность и надлежащую работу оборудования. Поэтому пользуйтесь только обработанной мягкой водой (следите за тем, что ингибиторы совместимы с компонентами конденсатора с воздушным охлаждением).
- После долгих перерывов в работе рекомендуем высушить теплом электродвигатели, с целью удаления из них любых остатков влаги.



## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **Рекомендации по техническому обслуживанию**

- Перед тем как приступить к каким-либо работам, убедитесь, что оборудование отключено от сети питания.
- При работе с пучком (труб), снизить температуру и давление.
- К работам на оборудовании допускается только квалифицированный персонал.
- Вносить какие-либо изменения в оборудование без разрешения фирмы CIAT запрещено.
- Наступать на оборудование запрещено.
- В случае использования легко замерзающей жидкости (например, вода без антифриза), необходимо остерегаться риска замораживания жидкости, что приводит к разрушению трубопроводов. Некоторые установки не могут опорожняться полностью под действием силы тяжести, поэтому следует обеспечить защиту от мороза следующим образом:
  - 1 - Опорожнить трубопроводы с помощью стоков и отверстий, расположенных на коллекторах или трубопроводах.
  - 2 - Осуществить продувку сжатым воздухом до полного вывода воды.
  - 3 - Снова закрыть схему трубопроводов и заполнить пучок трубопроводов антифризом.
- Для контроля оборудования предусмотреть обязательные проверки.
- В зимнее время не давать снегу скапливаться вокруг или на верхней части оборудования.
- Регулярно проверять состояние защитного антикоррозийного покрытия, восстанавливая его при необходимости.

### **Промывка трубопроводов**

Чистота является одним из важнейших факторов, обеспечивающих надлежащую работу и долговечность оборудования. Регулярно проверять оребренные трубы на наличие их загрязнения, выполняя их чистку так часто, как это требуют местные условия.

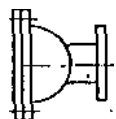
- Обычная чистка выполняется с помощью струи сжатого воздуха, направленной параллельно ребрам.
- В случаях основательной блокировки вязкой грязью, разрешено выполнять промывку водой с моющим средством, совместимым с материалами. Кроме того, может быть использовано устройство для чистки паром. После мойки, необходимо выполнить ополаскивание обильным объемом чистой воды.
- Нельзя использовать устройства для мойки жидкостью, подаваемой под высоким давлением.
- Пользуясь только рекомендованными способами, выполняйте мойку осторожно, не повреждая ребристую поверхность. При необходимости, произведите повторную регулировку ребер с помощью резбовой калиберной расческой, пригодной для восстановления промежутков между ребрами.

### **Техническое обслуживание электродвигателя**

- Электродвигатели, в целом, имеют подшипники, которые не требуют особого технического обслуживания. В тех местах, где электродвигатели оборудованы смазочными приспособлениями (высокой мощности), следуйте рекомендациям изготовителя по техническому обслуживанию электродвигателей.

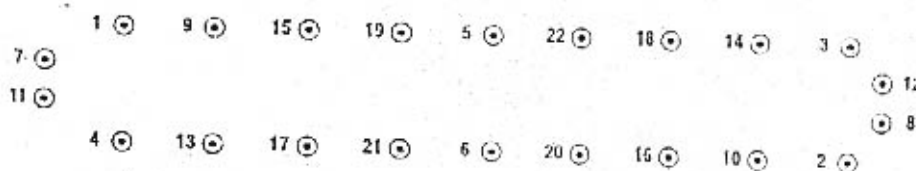
Для обеспечения длительной службы электродвигателя, рекомендуем не превышать режим работы в 15 остановок / пусков в час. При замене электродвигателя, открыть отверстия для слива воды, расположенные в самой низкой точке (остальные оставить закрытыми).

### Коллекторы со съёмной крышкой



Эти коллекторы имеют одноразовую прокладку, которая заменяется при повторной сборке. Для замены прокладок следуйте процедурам, приведенным ниже:

- 1 - Перед тем, как открыть крышки, убедитесь, что циркуляция жидкости полностью прекратилась на достаточное время для ее охлаждения и падения давления.
- 2 - Полностью опорожнить систему трубопроводов с помощью отверстий для стока, расположенных в нижней части коллекторов.
- 3 - Снять крышки, затем тщательно очистить седла прокладок, стараясь не царапать металл. Старайтесь предотвратить попадания чужеродных тел в коллектор во время разборки.
- 4 - Установить новые прокладки, не используя смазки или клея.
- 5 - После повторной установки крышки, процедура для равномерного затягивания прокладки производится, как показано ниже в два этапа: предварительная и затем окончательная протяжка.



### Периодичность проведения технического обслуживания

Чистка змеевиков (1)	1 раз в год
Затягивание электрических соединений	1 раз в год
Затягивание всех видимых болтов	1 раз в год
Проверка покрытия на наличие коррозии (1)	1 раз в год
Проверка кабелей (2)	1 раз 5 лет

(1) Частота зависит от условий окружающей среды.

(2) Если работа требует разборки кожуха, необходимо обратиться к специалисту, имеющему разрешение фирмы CIAT.