

# Инструкции по эксплуатации и обслуживанию



DCV  
DCV-AD

Сухой конденсатор  
Конденсатор TrilliumSeries

Оборудование Baltimore Aircoil Company требует правильного монтажа, эксплуатации и обслуживания. Следует полностью соблюдать все требования, изложенные в документации по используемому оборудованию, включая чертеж, лист технических данных и настоящее руководство. Для достижения длительной, безотказной и надежной работы необходимо составить план эксплуатации, включающий программу регулярных осмотров, мониторинга и обслуживания. Все действия по осмотру, обслуживанию и мониторингу должны регистрироваться в формуляре установки. Для достижения этих целей могут быть использованы приведенные здесь инструкции по эксплуатации и обслуживанию.

Кроме разработки плана эксплуатации и ведения формуляра, рекомендуется провести анализ риска системы, предпочтительно независимой третьей стороной.

За более детальными рекомендациями по поддержанию эффективности и безопасности вашей системы обращайтесь в местное представительство BAC Balticare.



Table of Contents		page
	Особенности конструкции	2
	Общая информация	3
	Обработка воды	4
	Инструкция по эксплуатации	6
	Процедуры обслуживания	7
	Дополнительная помощь и информация	13
	Рекомендуемая программа обслуживания и мониторинга	16

## DCV - сухой конденсатор V-типа



- 1. Змеевик теплообменника
- 2. Коллекторы змеевика
- 3. Корпус
- 4. Вентиляторы

## DCV-AD - конденсатор TrilliumSeries



- 5. Предохлаждающий материал
- 6. Электромагнитный клапан и водяной фильтр предоохладителя
- 7. Водостоки предоохладителя
- 8. Регулятор/измеритель потока предоохладителя
- 9. Водораспределительный коллектор предоохладителя
- 10. Водораспределительные прокладки предоохладителя
- 11. Датчик внешней температуры

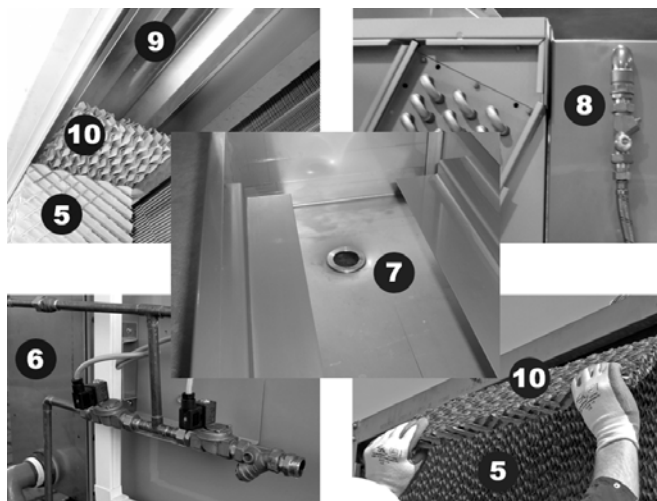


Рисунок 1: Подробности



## Условия эксплуатации

Оборудование ВАС разработано для описанных ниже условий эксплуатации, которые должны соблюдаться во время работы.

**Ветровая нагрузка:** По вопросам безопасной эксплуатации незащищенного оборудования, подвергающегося воздействию ветра со скоростью выше 120 км/ч и установленного выше 30 м от земли, обращайтесь в местное представительство ВАС-Balticare.

**Сейсмический риск:** По вопросам безопасной эксплуатации оборудования, установленного в районах с умеренной и высокой сейсмической опасностью, обращайтесь в местное представительство ВАС Balticare.

**Температура окружающей среды при постоянной полной скорости:** рабочий диапазон температур при полной нагрузке от -10°C до +45°C. В районах с холодным климатом, если используются подогреватели с термостатическим управлением (поставляются отдельно), рабочий диапазон может быть расширен от -40°C до +45°C.

### Змеевик теплообменника

Расчетное рабочее давление: 21 бар

Расчетное тестовое давление: 30 бар

Расчетная температура: -20°C / +120°C

В соответствии с PED 97/23/EC

Подходящие хладагенты: R717, галогенуглеродные, фреоны.

### Адиабатический предохладитель конденсатора TrilliumSeries

Расчетное давление: 3-7 бар

Максимальная температура жидкости на входе: +/- 20°C

Вода, распределяемая через адиабатические предохладители, должна подаваться из местной водопроводной сети. Для предотвращения размножения микроорганизмов температура воды не должна превышать 20°C.

## Соединительные трубопроводы

Все внешние (относительно оборудования ВАС) трубопроводы должны быть закреплены отдельно.

## Меры предосторожности

Все электрическое, механическое и вращающееся оборудование представляет собой потенциальную опасность, особенно для тех, кто не знаком с его конструкцией и принципами работы. Данное оборудование должно быть оснащено соответствующими предохранительными устройствами (включая защитные ограждения там, где это необходимо), как для защиты людей (включая детей) от ранений, так и для предотвращения повреждения оборудования, связанных с ним систем и элементов конструкции здания.

Если у вас имеются сомнения по поводу процедур безопасного и правильного монтажа, установки, работы или обслуживания, для получения совета свяжитесь с производителем оборудования или его представителем.

Помните, что во время работы оборудования некоторые его части могут иметь повышенную температуру. Для предотвращения несчастных случаев любые работы на высоте должны проводиться с особой осторожностью.

## Авторизованный персонал

Эксплуатация, обслуживание и ремонт данного оборудования должны производиться авторизованным и квалифицированным персоналом. Персонал должен быть хорошо знаком с оборудованием, связанными с ним системами и органами управления, а также процедурами, описанными в этом и других руководствах. Для предотвращения ущерба для здоровья персонала и/или повреждения собственности, при перемещении, подъеме, установке, эксплуатации и ремонте данного оборудования должны использоваться правильные уход, мероприятия и инструменты.

## Механическая безопасность

Механическая безопасность оборудования соответствует требованиям директивы ЕС для механического оборудования. В зависимости от условий на рабочем месте, может также оказаться необходимой установка лестниц, клеток безопасности, лестничных маршей, платформ доступа, перил и планок ограждения для безопасности и удобства авторизованного сервисного и обслуживающего персонала. Запрещается эксплуатация данного оборудования, если все защитные экраны вентиляторов не установлены на место.

Когда оборудование работает с устройством регулировки скорости вентилятора, необходимо принять меры для предотвращения работы вентилятора на "критической скорости" или вблизи нее. За дополнительной информацией обращайтесь в ваше местное представительство ВАС Balticare.

## Электробезопасность

Каждый вентилятор, установленный на данном оборудовании, должен быть оснащен при монтаже запираемым выключателем, расположенным в пределах видимости. Запрещается проводить любые работы по обслуживанию вентиляторов или вблизи них, если их моторы электрически не изолированы.

## Местные правила

Установка и эксплуатация градирен может быть объектом местных правил, таких как анализ определения риска. Необходимо полностью соответствовать регулирующим требованиям.

## Об обработке воды

### ТОЛЬКО ДЛЯ КОНДЕНСАТОРОВ TRILLIUMSERIES

Адиабатический преохладитель изделия был разработан как проточная система, без рециркуляции воды и без насоса. Поэтому необходимо, чтобы холодная водопроводная вода, подведенная к адиабатическому преохладителю, имела достаточные для установленного преохладителя давление и скорость потока.

Основным методом контроля водоподготовки для адиабатического преохладителя является обеспечение достаточного количества воды для орошения преохладительного материала. Если воды недостаточно для полного смачивания и орошения поверхности преохладительного материала, на нем будет образовываться осадок.

Многих проблем, связанных с водой, можно избежать, если разработать хороший дизайн системы и соблюдать основные хозяйственные правила. Однако НЕ следует использовать химикаты для обработки воды ВМЕСТО соблюдения следующих правил:

- обеспечивать хорошее и равномерное распределение воды (см. таблицу: Минимальные расходы воды)
- регулярно чистить водораспределитель
- регулярно чистить сетчатый фильтр водопроводной воды
- заменять поврежденный или отработавший преохладительный материал

Смотрите особенности конструкции установки на страница 2: Холодная водопроводная вода подводится к (6) и подается в водораспределительный коллектор (9) через регулятор/измеритель потока (8). Рекомендуемое минимальное давление водопроводной воды - 3 бара, и регулятор/измеритель потока (8) необходимо при монтаже отрегулировать таким образом, чтобы он подавал минимальный поток воды на адиабатический преохладитель (см. таблицу: Минимальные расходы воды)

Минимальный поток воды, который должен распределяться через адиабатический преохладитель, зависит от:

- климатических условий, то есть от интенсивности испарения при номинальных условиях
- общего качества воды
- тенденции воды к образованию накипи (практический индекс накипеобразования)

Минимальные расходы воды приведены в таблице 2, и действительны для следующих условий эксплуатации:

- максимальная температура наружного воздуха 35°C при минимальной относительной влажности 30%.
- минимальное качество подаваемой воды (см.Таблицу 1)
- практический индекс накипеобразования 5,5-8,0

Указания по качеству воды для адиабатического преохладителя	
Температура	< 20 °C
РН	6.5 – 9
Жесткость по (CaCO <sub>3</sub> )	30 – 500 мг/л
Щелочность по (CaCO <sub>3</sub> )	< 500 мг/л
Общее количество растворенных твердых веществ	< 1500 мг/л
Хлориды	< 200 мг/л
Сульфаты	< 300 мг/л
Электропроводность	1800 мS/см
Количество бактерий (CFU/мл, КВЕ/мл)	< 1000

Таблица 1: Минимальное качество подаваемой воды

Модель:	Количество вентиляторов	Минимальный расход охлаждающей воды на установку
DCV-S9122-*	4 вентилятора	14 л/мин
DCV-S9123-*	6 вентиляторов	22 л/мин
DCV-S9124-*	8 вентиляторов	28 л/мин
DCV-S9125-*	10 вентиляторов	36 л/мин
DCV-S9126-*	12 вентиляторов	44 л/мин

Таблица 2: Минимальные рекомендуемые нормы расхода воды для адиабатического преохладителя

При условиях окружающей среды, превышающих заданные максимальные параметры окружающей среды или при показателях качества подаваемой воды, превышающих одну или более предельных концентраций, указанных в таблице выше: Минимальное качество подаваемой воды или если подаваемая вода имеет практический индекс накипеобразования ниже 5.5,

расход воды следует увеличить до более высоких значений для предотвращения быстрого загрязнения и образования накипи на преохладительном материале. За рекомендациями обращайтесь к местное представительство ВАС Balticare.

#### Данные для быстрого расчета практического индекса накипеобразования для адиабатического преохладителя

Электропроводность (mS/cm) А		Температура °C В		Кальциевая жесткость (промилле CaCO <sub>3</sub> ) С		Общая щелочность (промилле CaCO <sub>3</sub> ) D		Щелочность (промилле CaCO <sub>3</sub> ) pH <sub>eq</sub>	
50-300	0.1	10-13	2.3	10-15	0.70	10-15	1.10	50	7.0
301-1000	0.2	14-17	2.2	16-25	0.90	16-25	1.30	100	7.5
1001-3000	0.25	18-21	2.1	26-40	1.10	26-40	1.50	200	7.9
3001-5000	0.27	22-27	2.0	41-70	1.35	41-70	1.75	300	8.2
				71-100	1.55	71-100	1.90	400	8.4
				101-140	1.70	101-140	2.10	500	8.5
				141-200	1.85	141-200	2.25		
				201-250	1.95	201-250	2.35		
				251-300	2.05	251-300	2.45		
				301-350	2.12	301-350	2.52		
				351-400	2.18	351-400	2.58		
				401-450	2.24	401-450	2.63		
				451-500	2.28	451-500	2.68		

Таблица 3: Расчет практического индекса накипеобразования



Инструкции:

1. Определите значения A, B, C и D из приведенных выше таблиц
2.  $pH_s = (9,3 + A + B) - (C + D)$
3. Практический индекс накипеобразования =  $2 pH_s - pH_{eq}$

Если индекс равен 6.0, вода стабильна

Если индекс выше 6.0, вода растворяет накипь

Если индекс ниже 6.0, вода образует накипь

Когда практический индекс накипеобразования ниже 5.5, минимальный рекомендуемый расход воды в таблице 2 необходимо увеличить, за рекомендациями обращайтесь к местное представительство BAC Balticare.

## Биологический контроль

Адиабатический предохладитель и его органы управления разработаны таким образом, чтобы свести к минимуму риск неконтролируемого роста водорослей, слизи и других микроорганизмов, таких как Legionella:

1. прямоточная система, без рециркуляции воды
2. полное осушение предохладительной системы после каждого адиабатического цикла
3. полный слив воды из всех водораспределительных трубопроводов установки после каждого адиабатического цикла.



**Владелец оборудования несет ответственность за слив воды из всех питающих трубопроводов адиабатического предохладителя для предотвращения застоя в них воды.**

4. использование подачи питьевой воды с температурой 20°C или ниже, при которой легионелла не размножается
5. работа без образования аэрозолей

Когда соблюдаются основные хозяйственные правила, а также приведенные в данном руководстве указания по эксплуатации и обслуживанию, то проблем, связанных с неконтролируемым ростом микроорганизмов, можно избежать.

## Химическая обработка

Для повышения эксплуатационной безопасности, в сочетании с программой обслуживания может быть внедрена биоцидная программа для биологического контроля. Однако биологический контроль не следует применять вместо хорошего хозяйствования.

Двумя наиболее обычными и доступными биоцидами являются хлор и бромиды. Эти химикаты широко и успешно применяются в общих целях, однако в адиабатической системе предохладения их следует применять с осторожностью. Постоянное дозирование хлора или бромидов может делигнифицировать целлюлозные волокна предохладительного материала и разрушить вещества, придающие жесткость.

## Рекомендуемые дозы хлора или бромидов

**Постоянное применение:** Не требуется, когда соблюдаются основные хозяйственные правила, а также приведенные в данном руководстве указания по эксплуатации и обслуживанию.

**Шокное применение:** 3,0-5,0 промилле свободных галогенов. Не рекомендуется применять чаще, чем раз в квартал.

## Конденсаторы TrilliumSeries с фабрично установленной панелью управления с частотно- регулируемым приводом

Для устройств, поставляемых с электрической панелью и частотно-регулируемым приводом, адиабатическое предохлаждение снабжается цифровым контроллером, встроенным в электрическую панель.

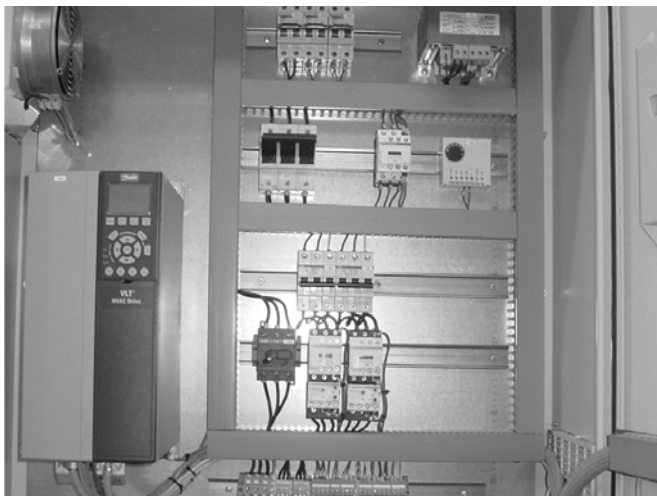


Рисунок 2: Панель управления с частотно-регулируемым приводом

### Управляющая логика

Адиабатическое предохлаждение будет включаться и выключаться на основе запрограммированной логической комбинации скорости вентилятора и температуры окружающей среды (уставки пуска). Настройки контроллера по умолчанию не будут включать адиабатическое предохлаждение до тех пор, пока все вентиляторы не будут вращаться с максимальной скоростью, и не будет достигнута уставка переключения с сухого на адиабатический режим. Адиабатическая управляющая логика запрограммирована в цифровом контроллере и частотно-регулируемом приводе, и готова к работе.

### Панель управления

На внешней стороне панели управления расположены следующие компоненты:

- Аварийный останов:
  - Нажать для активации, вращать для деактивации
- ВКЛ / ВЫКЛ  
Главный сетевой выключатель
- Переключатель управления режимами работы
  - AUTO (АВТОМАТИЧЕСКИЙ): позволяет деактивировать изделие через контакт реле, например, в системе BMS (системе управления зданием)
  - HAND (РУЧНОЙ): изделие будет работать в соответствии с управляющей логикой
- Выключатель техобслуживания панели
  - AUTO (АВТОМАТИЧЕСКИЙ): панели будут (де)активированы в соответствии с введенной программой
  - HAND (РУЧНОЙ): будет принудительно включен влажный режим панелей для адиабатической работы
- Кнопка перезапуска при отказе питания  
После перебоя в электропитании изделие может не запуститься автоматически. Эту кнопку необходимо нажать после того, как электрик подтвердит, что можно безопасно перезапустить изделие.

## Инструкции по эксплуатации частотно-регулируемого привода

### ЛПУ блока управления ЧРП:

1. Частотно-регулируемый привод (ЧРП), устанавливаемый в изделии, поставляется с ЛПУ (локальной панелью управления), встроенной в дверцу панели управления. ЛПУ может быть использована для локального управления ЧРП и локального изменения параметров программы.
2. Контрольную точку можно найти в параметре 20-21.
3. Инструкции по управлению ЧРП и изменению его параметров приведены в руководстве по эксплуатации ЧРП, поставляемом его производителем вместе с оборудованием.



**Изменение параметров ЧРП может привести к феномену "дергания", преждевременному включению предохлаждения, что повысит водопотребление, или к задержке включения предохлаждения, из-за чего параметры процесса превысят номинальные. Минимальную частоту нельзя устанавливать ниже 10 Гц.**

*Примечание: При работе с частотно-регулируемыми приводами (ЧРП) с частотой выше номинальной существует потенциальный риск перегрузки двигателя или механических повреждений.*

## Проверки и регулировки

### Расход воды адиабатического предохладителя TrilliumSeries

Минимальный поток воды должен распределяться через адиабатический предохладитель в соответствии с минимальными нормами расхода. (См. таблицу "Минимальные рекомендуемые нормы расхода воды для адиабатического предохладителя" страница 5).

Расход воды будет зависеть от давления подаваемой воды, и может настраиваться регулировочным винтом проточного клапана расходомера (см. иллюстрацию ниже). Величину расхода воды считывают в нижней части поплавка.

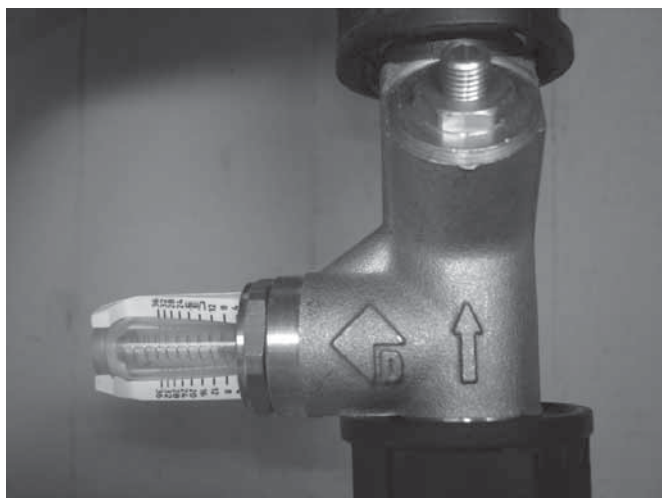


Рисунок 3: Винт регулировки расхода воды

### Электрические соединения

Если во время транспортировки какие-либо электрические контакты ослабели, их следует затянуть во избежание перегрева или падений напряжения. Во время эксплуатации также рекомендуется каждые полгода проверять состояние контактов.

### Вращение вентиляторов

Вентиляторы должны вращаться без помех и в правильном направлении, указанном стрелками на оборудовании.

### Ток и напряжение двигателя

Проверьте напряжение и ток на всех трех клеммах двигателей вентиляторов. Сила тока не должна превышать значение, указанное на заводской табличке. После длительного простоя необходимо перед повторным запуском проверить изоляцию двигателя мегаомным тестером изоляции.

Напряжение не должно меняться более, чем на +/- 10%, а дисбаланс между фазами не должен превышать +/- 2%.



**Не включайте и не запускайте мотор(ы) вентилятора при отсутствии тепловой нагрузки.**

### Необычный шум и вибрация

Необычный шум и/или вибрация являются результатом неисправности механических компонентов или эксплуатационных проблем. Если такое произойдет, необходим тщательный осмотр всей установки с немедленным последующим устранением неисправностей и проблем. При необходимости обратитесь за помощью в местное представительство BAC Balticare.

## Осмотры и устранение неисправностей

### Общее состояние оборудования

Раз в год необходимо оценить общее состояние оборудования.

Осмотр следует сосредоточить на:

- признаках коррозии корпуса
- накоплении мусора и грязи на корпусе

Если имеются признаки физических повреждений или коррозии, поврежденные места следует тщательно зачистить проволочной щеткой и нанести новое покрытие. Рекомендуемой процедурой является нанесение грунтовки ZRC (Zinc Rich Compound, обогащенный цинком компаунд). Наружные поверхности изделия можно при необходимости покрыть тонким слоем цинко-алюминиевой краски (Baltiplus). Как ZRC, так и краску Baltiplus можно приобрести в местных представительствах BAC-Balticare.

### Адиабатический предохладительный материал TrilliumSeries

#### Об адиабатическом предохлаждении

Имеющаяся в воздухе пыль улавливается адиабатическим предохладительным материалом, действующим в качестве воздушного фильтра и тем самым защищающим змеевик теплообменника от быстрого и чрезмерного загрязнения. Во время адиабатической работы материал "ополаскивается" поступающей сверху водой. Смытые с материала пыль и грязь удаляются через слив с избытком воды.

На холодное время года предохладительный материал можно снять, как только появится гарантия, что температура окружающей среды больше не превысит точку переключения от "сухой" работы к адиабатической. Это продлит срок службы материала, однако увеличит скорость загрязнения сухого теплообменника.

Осмотр адиабатического предохладительного материала рекомендуется проводить не реже, чем раз в квартал, а также в межсезонье и зимой, когда в адиабатических циклах обычно уже нет необходимости.

Осмотр следует сосредоточить на:

- признаках чрезмерного загрязнения материала и отложения накипи
- полным и равномерном смачивании лицевой стороны

#### Засорения

Если на предохладительном материале накопилось чрезмерное количество пыли и грязи, материал рекомендуется промыть. Рекомендуемая процедура чистки и промывки материала описана в разделе "Процедуры очистки".

#### Отложение накипи

Накипь (известковые отложения) оседает на предохладительном материале всякий раз, когда материал высыхает, и в конце каждого адиабатического цикла. Скорость оседания накипи будет зависеть от:

- количества ежедневных запусков и остановов адиабатического цикла
- качества воды
- расхода воды через адиабатический предохладитель

При соблюдении основных хозяйственных принципов и данных указаний по эксплуатации и обслуживанию, ожидаемый срок службы предохладительного материала составляет от 2 до 3 лет.

Если на предохладителе материале слишком быстро оседает большое количество накипи, необходимо произвести следующие проверки и регулировки:

- Проверить и улучшить качество воды: см раздел "Обработка воды" на страница 4
- Проверить и отрегулировать поток воды, распределяемый через адиабатический предохладитель: см раздел "Обработка воды" на страница 4

### Змеевик теплообменника

Оребренный теплообменник подвержен коррозии и забиванию переносимыми по воздуху частицами (засорение теплообменника). Скорость засорения теплообменника можно снизить, а срок службы ребристого теплообменника продлить, если предохладительный материал оставлять на месте и в холодное время года, чтобы он работал как воздушный фильтр.

Теплообменник требует периодической очистки для поддержания максимальной рабочей эффективности, достижимой при параметрах среды, в которой работает сухой охладитель. Регулярная плановая очистка теплообменника вносит существенный вклад в продление срока эксплуатации оборудования, и является прекрасным способом энергосбережения.

Периодическая очистка теплообменника может выполняться пылесосом и/или струей воздуха под давлением. В условиях загрязненной окружающей среды очистка потребует имеющихся в продаже чистящих средств для теплообменников. Чистка теплообменников путем распыления на них воды может удалить крупные отложения грязи, но малоэффективна для удаления загрязняющих веществ. Удаление грязи и солей требует детергента для разрыва связи между коркой грязи и поверхностью теплообменника. Однако если применяется распылитель, давление воды не должно превышать 2 бар, и струю воды запрещается направлять под углом к поверхности ребер, а только параллельно им.

Выбор чистящего средства для теплообменников также важен, потому что это средство должно нейтрализовать и удалять отложения на поверхности теплообменника. ВАС не рекомендует применение щелочных или кислотных чистящих средств. Такие средства могут вызвать вспенивание (оксиды или гидроксиды алюминия), что приводит к отделению вместе с корочкой загрязнения и тончайшего слоя основного сплава. Такие чистящие средства известны как "химически активные чистящие средства", большинство из них является грубыми. Распознать такой тип чистящих средств можно по этикетке, где они обычно помечены как едкие. Основной компонент чистящего средства для теплообменников не должен быть настолько грубым, чтобы воздействовать на металл, покрытие теплообменника или персонал.

Важным фактором при нанесении чистящего средства для теплообменников является его смываемость. Большинство гидроксидов проявляет тенденцию к сцеплению с поверхностью, если только в состав раствора не добавлены эффективные смачивающие вещества для снижения его поверхностного натяжения. Если в растворе недостаточно смачивающих веществ и он не смывается с поверхности полностью, остаточный материал может осесть на стыке ребро/трубка и продолжить оказывать вредное воздействие на ребро.

ВАС рекомендует применение более совершенных чистящих средств, известных под названием "системы ПАВ". Они снижают поверхностное натяжение, проникают в слой отложений, эмульгируют и растворяют их, не затрагивая основной сплав. Системы ПАВ безопасны для сплавов теплообменников, легко смываются, отделяют и удаляют отложения лучше, чем щелочные средства, безопасны для

окружающей среды, а также безопасны и легки в применении и удалении. Системы ПАВ практически никогда не вызывают коррозию.

## Процедуры очистки

### Водораспределительные трубки и фильтры

Водораспределительные трубопроводы секции адиабатического предохлаждения поставляются со встроенными водяными фильтрами, удаляющими твердые частицы из подаваемой воды.

Однако некоторая часть содержащихся в воде твердых частиц может накапливаться в водораспределителе, поэтому их необходимо вымывать не реже двух раз в год. Кроме того, фильтры водопроводной воды или сетчатые фильтры необходимо чистить как минимум раз в месяц следующим образом: снимите колпачок водяного фильтра, извлеките фильтрующую сетку и промойте ее чистой водой.

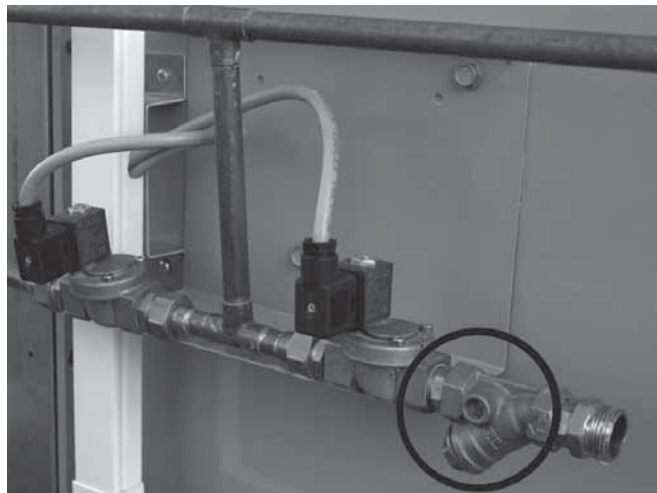


Рисунок 4: Водяной фильтр

Рекомендуемая процедура чистки водораспределительного коллектора:

1. Для получения доступа к водораспределительному коллектору извлеките весь предохладительный материал из секции предохлаждения. Смотрите "Процедуры очистки", раздел "Адиабатический предохладительный материал", подраздел "Извлечение и замена" на страница 11.



Рисунок 5: Изделие без предохладительного материала



2. Развинтите соединение гибкого рукава, ослабив зажимы рукава. Используйте 7-мм гаечный ключ или другой подходящий инструмент.



Рисунок 6: Соединение гибкого рукава

3. Осторожно извлеките узел подачи воды.

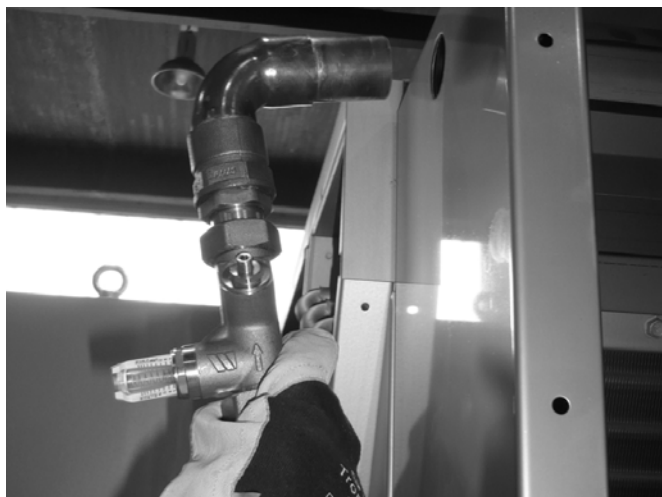


Рисунок 7: Подсоединение подачи воды

4. Потяните медную трубу вниз, чтобы высвободить ее из пластиковых держателей.



Рисунок 8: Высвободите медный коллектор из пластиковых держателей

5. Осторожно извлеките коллектор из предохладителя.



Рисунок 9: Извлеките медную трубу подачи воды

6. С помощью 3,5-мм сверла прочистите оросительные отверстия от накопившейся грязи.

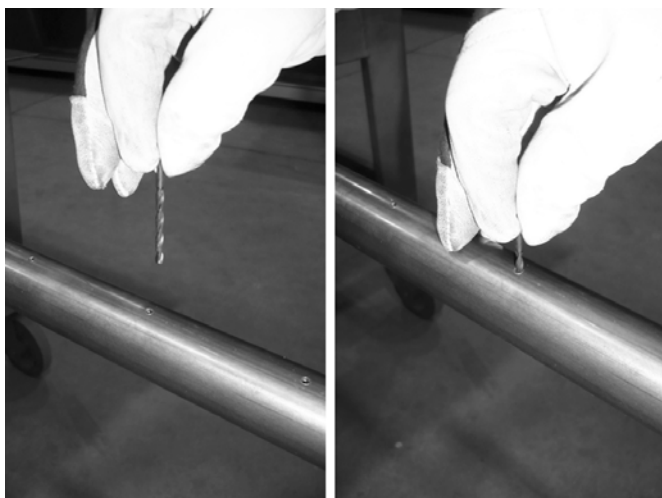


Рисунок 10: Прочистите оросительные отверстия

7. В коллекторе имеется совместительное отверстие. Отметьте его расположение на противоположной стороне коллектора, это поможет снова установить коллектор в секции предохладения.

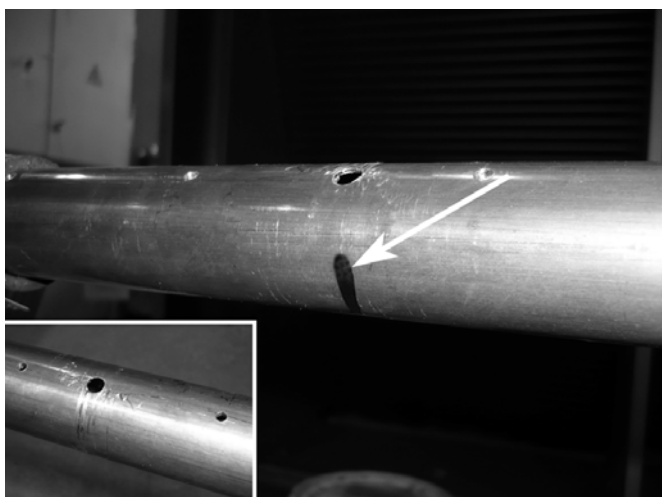


Рисунок 11: Совместительное отверстие

8. Один из пластиковых держателей снабжен более длинным болтом для помощи в совмещении коллектора. Убедитесь, что коллектор расположен правильно относительно пластикового держателя.



Рисунок 12: Пластиковый держатель с более длинным болтом

9. Сперва пропустите коллектор сквозь отверстие в боковом торце. Убедитесь, что это противоположная сторона относительно совместительного отверстия. .



Рисунок 13: Установка медной трубы подачи воды

10. С помощью ранее сделанной отметки на коллекторе отыщите правильную позицию совместительного отверстия. Нажмите на коллектор вверх, надежно закрепив его в пластиковых держателях.

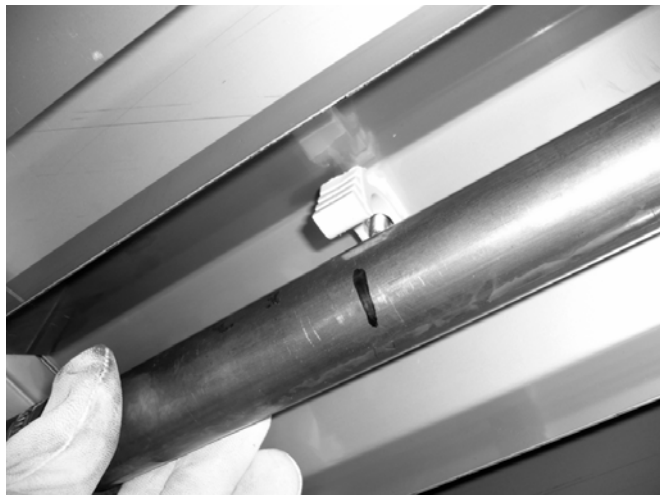


Рисунок 14: Совмещение трубы подачи воды

11. Установите на место узел подачи воды. Имейте в виду, что его конец должен войти на +/- 30 мм в резиновую трубку.



Рисунок 15: Узел подачи воды

12. Затяните зажимы рукава, зафиксировав узел подачи воды.

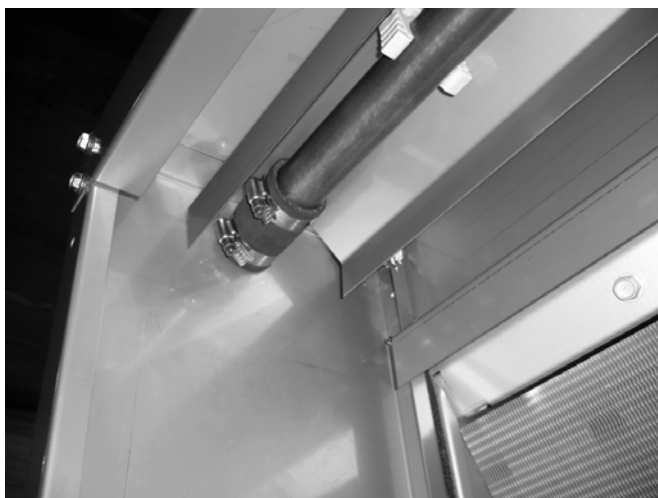


Рисунок 16: Соединение гибкого рукава с зажимами

13. Подсоедините гибкую трубу к городскому водопроводу. Переключателем "Pad maintenance" (Обслуживание панели) откройте клапан подачи водопроводной воды. Проверьте коллектор на наличие забитых отверстий. Если некоторые из них все еще забиты, поворите процедуру.



Рисунок 17: Узел подачи воды, подсоединенный гибкой трубкой к городскому водопроводу

14. Поместите предохладительный материал на место в секции предохлаждения. Смотрите "Процедуры очистки", раздел "Адиабатический предохладительный материал", подраздел "Извлечение и замена" на страница 11..

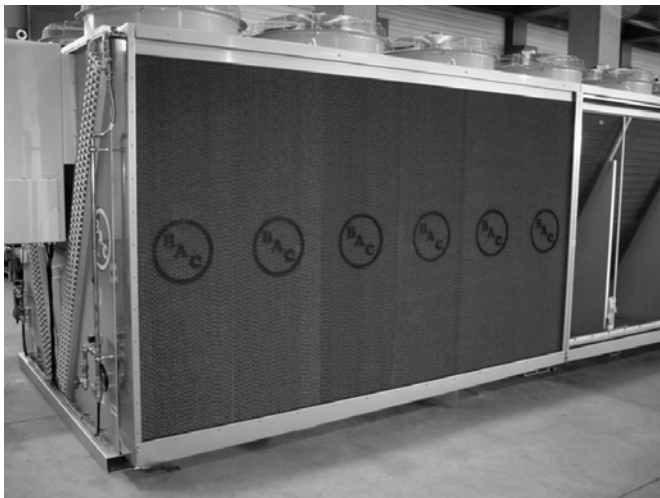


Рисунок 18: Изделие с установленным адиабатическим предохладителем

## Адиабатический предохладительный материал

### Очистка

Цифровой контроллер обеспечивает автоматическую периодическую очистку предохладительного материала. В чрезвычайных обстоятельствах, если требуется ручная промывка, рекомендуемая процедура очистки предохладительного материала заключается в повороте переключателя "Pad maintenance", расположенного на внутренней дверце электрической панели, в положение "Hand" (Ручная) на период от 1 до 2 часов. Никогда не пользуйтесь щеткой или струей воды высокого давления из шланга для очистки адиабатического предохладительного материала.

### Снятие и замена

При соблюдении основных хозяйственных принципов и данных указаний по эксплуатации и обслуживанию, ожидаемый срок службы предохладительного материала составляет от 2 до 3 лет. Если тяжелые условия эксплуатации приводят к снижению эффективности увлажнения и уменьшению воздушного потока, рекомендуется заменить предохладительный материал. Новый адиабатический предохладительный материал можно приобрести через местное представительство ВАС-Balticare.

Процедура извлечения и установки материала на место:

1. Снимите верхнюю пластину.
2. Извлеките водораспределительную панель.
3. Снимите предохладительный материал.

Для установки материала на место выполните операции с 1 по 3 в обратной последовательности.



Рисунок 19: Снимите верхнюю пластину



Рисунок 20: Извлечение водораспределительных панелей



Рисунок 21: Снятие предохладительного материала

### **Важное примечание:**

У материала для предварительного охлаждения имеется передняя и задняя стороны, и его необходимо (заново) устанавливать в правильном положении для обеспечения полного смачивания по всей глубине и достижения максимальной эффективности. Окрашенная в синий цвет сторона должна быть снаружи.

### **Система сточных желобов**

Избыток воды, распределяемой по материалу адиабатического предохладителя во время адиабатической операции, собирается в водосточный желоб и сливается в канализацию через один или два водостока с каждой стороны предохладителя.

Градири с 8, 10 и 12 вентиляторами оснащены 4 поставляемыми отдельно секциями адиабатического предохлаждения, по 2 на сторону.

Каждая секция адиабатического предохлаждения оснащена отдельным нижним водостокom, гарантирующим полное опорожнение и осушение системы водосточных желобов после каждого адиабатического цикла.

Количество адиабатических секций предохлаждения и водосливов для моделей TrilliumSeries указаны в таблице ниже.

Модель	Количество вентиляторов	Количество секций адиабатического предохлаждения на конденсатор	Количество нижних водосливов на конденсатор
DCV-S9122-*	4	2	2
DCV-S9123-*	6	2	2
DCV-S9124-*	8	4	4
DCV-S9125-*	10	4	4
DCV-S9126-*	12	4	4

Таблица 4: Количество адиабатических секций предохлаждения и водосливов

Каждая секция предохлаждения оснащена наклонным поддоном, обеспечивающим полный слив воды и выпуск плавающих твёрдых веществ в канализацию. Однако крупные частицы загрязнений будут накапливаться и оседать в системе водосточных желобов, они могут оказаться слишком крупными для удаления через нижний водосток и в конце концов могут его забить.



Рисунок 22: Система слива – вид изнутри



Рисунок 23: Система слива – вид снаружи

Поэтому необходимо регулярно очищать адиабатическую систему водосточных желобов для удаления всех твердых частиц. Доступ внутрь для очистки системы водосточных желобов предоставляется после снятия материала предохлаждителя.

### Замена вентилятора

Если возникают обстоятельства, требующие демонтажа или замены вентиляторного агрегата, необходимо обратить особое внимание на следующие примечания:

1. Вентиляторы всегда поставляются в комплекте с колпаком вентилятора и мотором.
2. Колпак вентилятора крепится к отсеку вентилятора специальным болтом, который необходимо использовать заново для монтажа нового вентиляторного агрегата.
3. После установки вентилятора в монтажное положение используйте те же болты и затяните их тарированным ключом до 11 Нм.

!

**ВАЖНО:** если болты будут затянуты слишком сильно, то резьба будет повреждена, что приведет к неправильному монтажу вентилятора.



## О профилактическом обслуживании

Для обеспечения максимальной эффективности и минимального простоя вашей адиабатической системы охлаждения рекомендуется разработать и реализовывать программу профилактического обслуживания. Местное представительство ВАС Balticare поможет вам разработать и внедрить такую программу. Программа профилактического обслуживания должна не только гарантировать, что длительные простои не возникнут при непредвиденных и нежелательных обстоятельствах, но также обеспечить использование одобренных заводом-изготовителем запасных частей, специально для этого предназначенных и имеющих полную заводскую гарантию.

Для заказа одобренных запасных частей свяжитесь с местным представительством ВАС Balticare. При заказе любых запчастей не забудьте указать серийный номер вашей установки.

## Balticare

ВАС основала специализированную независимую компанию по полному уходу под названием Balticare. Предложение ВАС Balticare включает все элементы, требуемые для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации вашего оборудования испарительного охлаждения. Они составляют полный диапазон от оценки риска до селективной водоподготовки, обучения, тестирования, ведения учета и ежегодного осмотра системы. За подробностями обращайтесь в ВАС Balticare на [www.balticare.com](http://www.balticare.com), вы также можете связаться с местным представительством ВАС для получения дополнительной информации и конкретной помощи на сайте [www.BaltimoreAircoil.eu](http://www.BaltimoreAircoil.eu).

## Дополнительная информация

### Справочная литература

- Eurovent 9-5 (6) Recommended Code of Practice to keep your Cooling System efficient and safe. Eurovent/Cecomaf, 2002, 30p.
- Guide des Bonnes Pratiques, Legionella et Tours Aéroréfrigérantes. Ministères de l'Emploi et de la Solidarité, Ministère de l'Economie des Finances et de l'Industrie, Ministère de l'Environnement, Juin 2001, 54p.
- Voorkom Legionellose. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. December 2002, 77p.
- Legionnaires' Disease. The Control of Legionella Bacteria in Water Systems. Health & Safety Commission. 2000, 62p.
- Hygienische Anforderungen an raumluftechnische Anlagen. VDI 6022.

### Веб-сайты по интересующей тематике

[www.BaltimoreAircoil.eu](http://www.BaltimoreAircoil.eu)  
[www.balticare.com](http://www.balticare.com)  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)  
[www.ewgli.org](http://www.ewgli.org)  
[www.ashrae.org](http://www.ashrae.org)  
[www.uniclimate.org](http://www.uniclimate.org)  
[www.aicvf.org](http://www.aicvf.org)  
[www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)







## График

Тип действия	Действие	Запуск	Каждый месяц	Каждые три месяца	Каждые шесть месяцев	Каждое начало адиабатического сезона, весна
<b>Проверки и регулировки</b>	Расход воды адиабатического предохранителя	x		x		x
	Контрольная точка адиабатического контроллера	x		x		x
	Затянуть электрические соединения	x			x	x
	Вращение вентилятора(-ов)	x				
	Ток и напряжение двигателя	x			x	x
	Необычный шум и/или вибрация	x			x	x
<b>Осмотр и мониторинг</b>	Общее состояние оборудования	x		x		x
	Адиабатические прокладки предохлаждения	x		x		x
	Змеевик теплопередачи	x			x	
	Водораспределительная трубка	x			x	x
	Сетчатый фильтр городского водопровода	x	x			x
<b>Процедуры очистки</b>	Материал адиабатического предохранителя	x		x		x
	Адиабатическая система сточных желобов				x	x

Таблица 5: Рекомендуемый график обслуживания и мониторинга

*Примечание: Встроенное в систему охлаждения вспомогательное оборудование может потребовать дополнений к вышеприведенной таблице. Свяжитесь с поставщиками для получения списка рекомендуемых действий и их требуемой периодичности.*

Модель:.....

Серийный номер:.....



www.BaltimoreAircoil.eu  
info@BaltimoreAircoil.eu  
www.balticare.com  
info@balticare.com

**Baltimore Aircoil Int. nv**  
Industriepark - Zone A,  
B-2220 Heist-op-den-Berg,  
Belgium

Контактные данные регионального представительства Вы можете найти на сайте:  
www.BaltimoreAircoil.com