

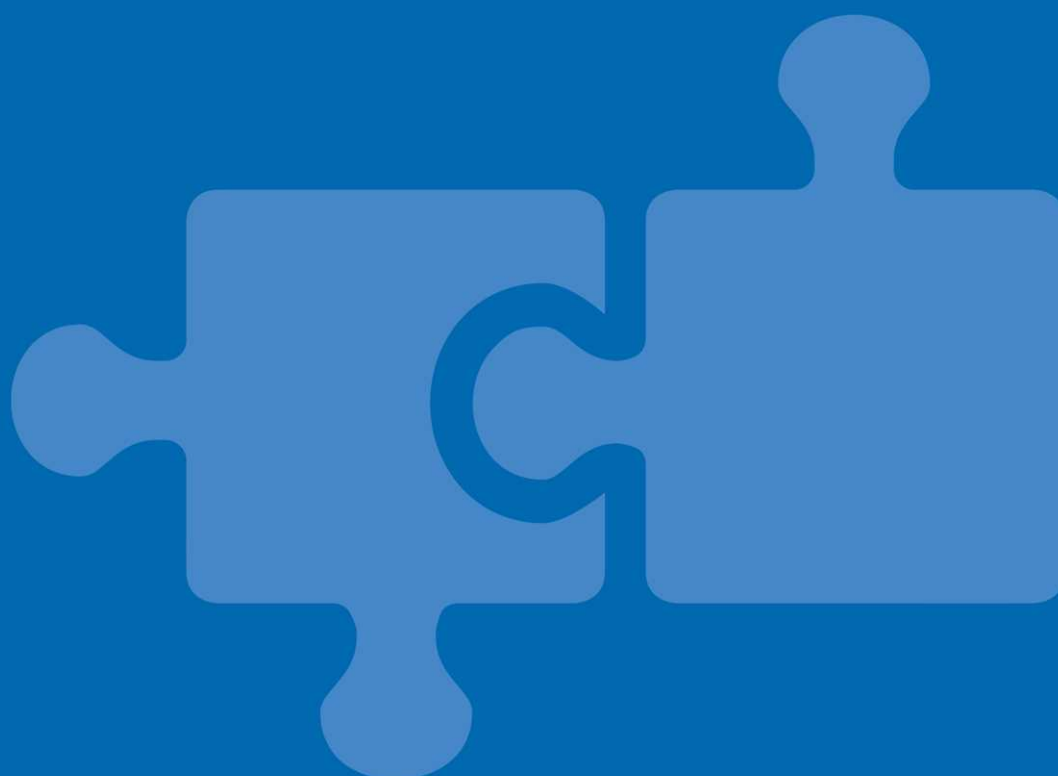


**BALTIMORE
AIRCOIL COMPANY**



**TRF TrilliumSeries™ Адиабатический
охладитель**

ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И УСТАНОВКЕ



О монтаже и установке

При монтаже оборудования следуйте указаниям, изложенным в данной инструкции.

Убедитесь в наличии необходимого оборудования / подготовленного персонала для работ.


Заблаговременно изучите последовательность операций, изложенную в данной инструкции.

Рекомендуемая программа обслуживания и мониторинга

Проверки и регулировки	Запуск	Каждый месяц	Каждые 3 месяца	Каждые 6 месяцев	Каждое начало адиабатического сезона, весна
Расход воды адиабатического предохранителя	X		X		X
Переключатель уровня (опционная)	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

Осмотр и мониторинг	Запуск	Каждый месяц	Каждые 3 месяца	Каждые 6 месяцев	Каждое начало адиабатического сезона, весна
Общее состояние оборудования	X		X		X
Панели адиабатического предохранения	X		X		X
Змеевик теплопередачи	X			X	
Водораспределительная трубка	X			X	X
Поплавковое реле (поплавок может двигаться свободно)	X	X			X

Процедуры очистки	Запуск	Каждый месяц	Каждые 3 месяца	Каждые 6 месяцев	Каждое начало адиабатического сезона, весна
Адиабатический предохраняющий материал	X		X		X
Адиабатическая система сточных желобов				X	X
Поддон				X	X
Змеевик (удалить пыль)					X

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

2	Общая информация	4
	Об инженерно-технической практике и применении	4
	Транспортировка	4
	Осмотр перед монтажом	4
	Вес оборудования	4
	Указания по планировке	5
	Анкеровка	5
	Выравнивание	6
	Электрические соединения	6
	Наконечник для заземления	6
	Соединительные трубопроводы	6
	Защита от замерзания	6
	Требования к продувке	6
	Меры предосторожности	7
	Поверхности, не предназначенные для пешеходного движения	8
	Модификации, выполненные другими сторонами	8
	Гарантия	8
3	Монтаж	9
	Общие указания	9
	Информация о монтаже	10
	Метод монтажа	11
4	Сборка секции	15
	Установка датчика температуры жидкости	15
	Установка фланцев с резьбовым соединением	16
5	Сборка опционных аксессуаров	17
6	Осмотр перед вводом в эксплуатацию	18
	Общие сведения	18
	Электропанель	18
7	Дополнительная помощь и информация	21
	Эксперт по обслуживанию оборудования компании BAC	21
	Дополнительная информация	21

Об инженерно-технической практике и применении

В данной брошюре описана только сборка изделия. Для обеспечения должной эксплуатации необходима правильная интеграция изделия в общую схему оборудования. Действующие инженерные и прикладные нормы и правила компоновки, выравнивания, соединения трубопроводов и т. п. приведены на нашем сайте:

Транспортировка

Оборудование ВАС собрано на заводе для обеспечения постоянства качества и минимальной сборки на месте установки.

Секции адиабатического предохлаждения градирен TrilliumSeries™ с обеих сторон устанавливаются на заводе. Только в случае контейнерной транспортировки секции адиабатического предохлаждения с одной стороны поставляются отдельно и должны быть установлены на месте.

Осмотр перед монтажом

После доставки изделия на место установки и до подписания транспортной накладной его следует тщательно проверить и убедиться, что изделие укомплектовано всеми требуемыми деталями и что детали не имеют повреждений после транспортировки.

Следует осмотреть следующие комплектующие:

- наружные панели и крышки;
- вентиляторы;
- Теплообменник
- адиабатические секции предохлаждения

Датчик температуры жидкости / датчик давления поставляется в демонтированном виде и хранится в электрическом шкафу для установки на месте.

Вес оборудования

Перед монтажом любого оборудования ВАС необходимо проверить вес каждой секции, указанный на сертифицированном чертеже изделия.



Все указанные значения веса являются **приблизительными**, и должны быть подтверждены взвешиванием до подъема в **тех случаях**, когда мощность имеющегося подъемника лишь ненамного превышает эти значения.



ВНИМАНИЕ

Перед проведением такелажных работ убедитесь, что в поддоне или в других местах изделия не скопились снег, вода, лед или мусор. Это может существенно увеличить подъемный вес оборудования.

В случае длительных подъемов или при наличии опасности подъемные устройства должны использоваться в сочетании со страховочными стропами, размещенными под изделием.

Указания по планировке

Для правильной работы изделия необходимо соблюдать минимальное расстояние «d» со стороны входа воздуха.

В этих рекомендациях принимаются во внимание 2 случая установки. При установке рядом со сплошной стеной следует учитывать расстояние «d₁». В случае настенной установки с закрытыми стенами со всех 4 сторон следует учитывать расстояние «d₂».

Опорное значение для установки	d ₁ (м)	d ₂ (м)
TRF 1010E-*	0.8	1
TRF 1014E-*	1.2	1.3
TRF 1018E-*	1.4	1,6
TRF 1022E-*	1.7	1.8
TRF 1026E-*	1.8	1.9
TRF 1030E-*	2	2
TRF 1034E-*	2,1	2,1
TRF 1038E-*	2,2	2,2

Для доступа к насосу убедитесь, что на расстоянии менее 70 см нет препятствий, например поручней. Рекомендуется оставлять 1 м свободного пространства перед электрической панелью и 1,5 м свободного пространства перед соединителями теплообменника для облегчения доступа и трубопроводов.

Анкеровка

Изделие должно быть соответствующим образом закреплено на месте установки.

Рекомендации по креплению и расположение крепежных отверстий указаны на сертифицированном чертеже. Анкерные болты в комплект поставки не входят.

Для крепления изделия к опорным балкам в нижнем фланце опорной структуры градирни имеются отверстия под болты диаметром 20мм.

Выравнивание

Для правильной работы и облегчения циркуляции по трубопроводам изделие должно быть выровнено. Для правильной работы изделие должно быть выведено в уровень по длине и ширине с допуском 0,5 мм. Опорные балки также должны быть выставлены по уровню, поскольку для выравнивания изделия не должны использоваться клинья между поддоном и опорными балками.

Электрические соединения

Установки поставляются с электрическими компонентами и болтами заземления, которые необходимо подсоединить после монтажа. Для всех электрических компонентов см. их конкретные схемы подключения в пакете сопроводительных документов.

Наконечник для заземления

Соединительные трубопроводы

Все подводящие и отводящие трубопроводы должны быть закреплены отдельно. В случае, если оборудование установлено на вибробалках или пружинах, трубопроводы должны иметь компенсаторы для устранения передачи вибраций через внешние трубопроводы.

Защита от замерзания

Данные изделия должны быть защищены механическими способами и приборами автоматики от повреждения и/или снижения эффективности из-за возможного замерзания. О других рекомендуемых способах обеспечения защиты можно узнать в местном представительстве BAC.

Требования к продувке

Монтажник закрытых градирен BAC должен перед запуском предусмотреть надлежащую продувку системы.

Вовлеченный в систему воздух может ограничивать производительность охладителя, что приводит к более высоким рабочим температурам.

Все подключения (не устанавливаются производителем) должны пройти соответствующие испытания и не иметь утечек.

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.



ВНИМАНИЕ

Поверхность змеевика/трубопровода может быть горячей.

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, средства индивидуальной защиты и инструменты. В случае необходимости персонал должен использовать средства индивидуальной защиты (перчатки, беруши и т. п.).

МЕХАНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Механическая безопасность оборудования соответствует требованиям директивы ЕС для механического оборудования. В зависимости от условий на месте монтажа, для безопасности и удобства операторского и обслуживающего персонала может также оказаться необходимой установка такого оборудования, как донные экраны на входе воздуха, лестницы, защитные ограждения, лестницы, платформы доступа, поручни и борта платформы.

Ни в коем случае нельзя эксплуатировать это оборудование без установленных и должным образом закрепленных всех экранов вентиляторов.

Поскольку оборудование работает с переменной скоростью, следует предпринять меры для предотвращения его работы при «критической скорости» установки или вблизи нее.

За дополнительной информацией обращайтесь в ваше местное представительство BAC.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Запрещается проводить любые работы по обслуживанию вентиляторов или вблизи них, если их двигатели электрически не изолированы.

ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

Предохранители изготовлены из легковоспламеняющегося материала и должны быть сняты при выполнении работ, связанных с нагревом, на самой установке. Запрещается проводить любые работы, приводящие к образованию искр, на установке или вблизи нее.

МЕСТНЫЕ ПРАВИЛА

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

ПОДЪЕМ



ВНИМАНИЕ

Крепление такелажных тросов в не предназначенных для этого местах может привести к падению груза при подъеме и тяжелым травмам, смерти и/или материальному ущербу.

Подъемные работы должны выполнять квалифицированные такелажники согласно опубликованным компанией VAC инструкциям по подъему и монтажу и общепринятым методам подъемных работ. Может также потребоваться использование дополнительных предохранительных строп, если этого требуют обстоятельства подъема.

Поверхности, не предназначенные для пешеходного движения

Доступ к любому компоненту и его обслуживание необходимо проводить согласно всем применимым местным законам и нормативам. При отсутствии нужных надлежащих средств необходимо предусмотреть временные конструкции. Ни в коем случае нельзя использовать детали агрегата, использование которых как средств доступа не предусмотрено конструкцией, если только не приняты меры по снижению сопряженных с этим рисков.

Модификации, выполненные другими сторонами

В чем бы ни состояли модификации или изменения оборудования VAC, выполненные другими сторонами без письменного разрешения VAC, ответственность за все последствия данных изменений несет сторона, выполнявшая модификации, при этом компания VAC снимает с себя любую ответственность за изделие.

Гарантия

VAC гарантирует, что все изделия не имеют производственных дефектов по материалам и качеству изготовления в течение месяцев от даты поставки. В случае любого подобного дефекта VAC произведет ремонт или обеспечит замену. Более подробные сведения см. в соответствующем «Ограничении гарантийных обязательств», действующем на момент продажи/покупки данных изделий. Эти условия и положения находятся на обратной стороне формуляра подтверждения вашего заказа и вашего счета-фактуры.

Общие указания

1. Оборудование доставляется на место монтажа грузовиком. Выгрузка оборудования из грузовика всегда должна осуществляться с помощью крана. Не пытайтесь выгружать оборудование с помощью вилочного погрузчика.
2. Если агрегат поставляется в закрытом контейнере, одна сторона конструкции предохранительного материала поставляется отдельно и должна быть установлена на месте.
3. Для предотвращения повреждения секции между подъемными канатами должны быть установлены траверсы, длина которых равна ширине секции.
4. При подъемах на большую высоту или в опасных ситуациях рекомендуется использовать подъемные устройства в сочетании со страховочными стропами, помещенными под изделие.
5. Для каждого изделия требуется только один подъемник. На каждом изделии предусмотрены подъемные проушины.



Для подъема оборудования используйте такелажные серьги, пропущенные в подъемные проушины.

6. Подъемные устройства прикрепляйте к оборудованию, как показано ниже в такелажных методах. Выгрузите оборудование с грузовика.
7. Опустите изделие на место окончательной установки и закрепите на опорных балках (не входят в комплект поставки).



ВНИМАНИЕ

После установки изделия необходимо удалить с него все металлические фрагменты, образовавшиеся в результате сверления, вкручивания саморезных винтов, шлифовки, сварки или других механических работ. Если они останутся на изделии (обычно на двухсоставных фланцах), это может привести к коррозии и последующему повреждению покрытия.



ВНИМАНИЕ

Перед проведением такелажных работ убедитесь, что в изделии не скопились снег, вода или мусор. Это может существенно увеличить подъемный вес оборудования.

Информация о монтаже

Model	Ширина "W" мм	Длина "L ₁ " мм	Высота для строп "L ₂ " мм
4 вентилятора	3000	2684	8000
6 вентиляторов	3000	4020	8000
8 вентиляторов	3000	5220	8000
10 вентиляторов	3000	6420	8000
12 вентиляторов	3000	6420	8000
14 вентиляторов	3000	6420	8000
16 вентиляторов	3000	6420	8000
18 вентиляторов	3000	6420	8000



ВНИМАНИЕ

Максимальное отклонение по размеру "W" составляет 700 мм от боковой стороны устройства.

Метод монтажа

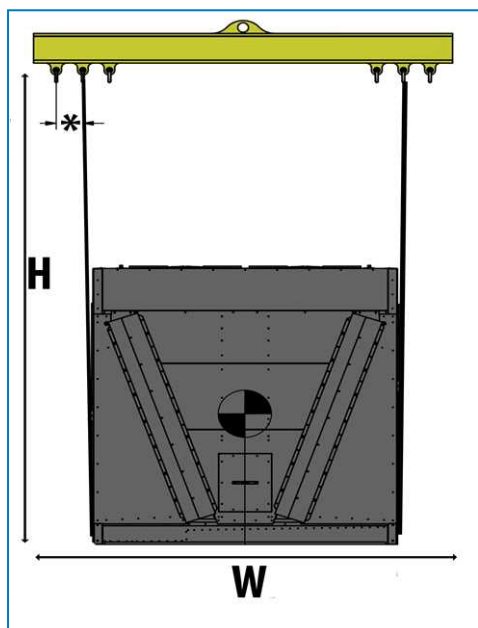
Во избежание повреждения при подъеме следует использовать траверсу и соблюдать углы, указанные на схеме ниже.



ВНИМАНИЕ

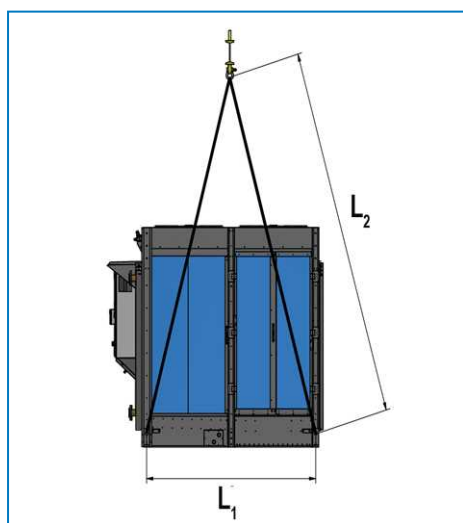
Установки необходимо поднимать за 4 нижние точки подъема.

Вид с торца

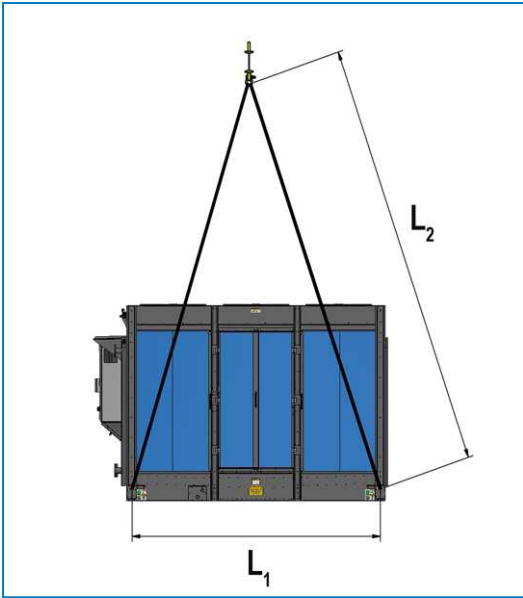


Вид с торца

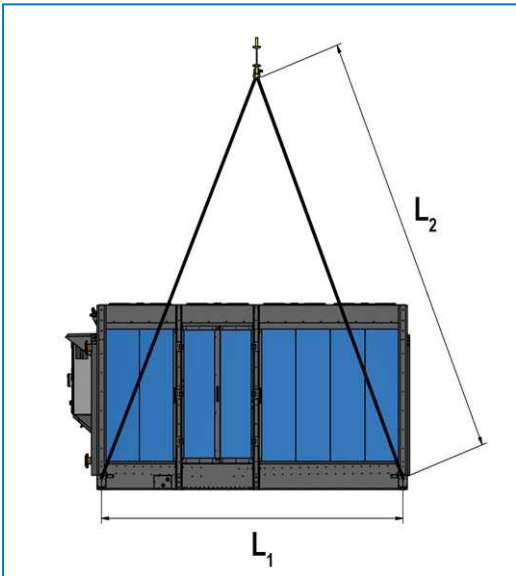
Вид сбоку



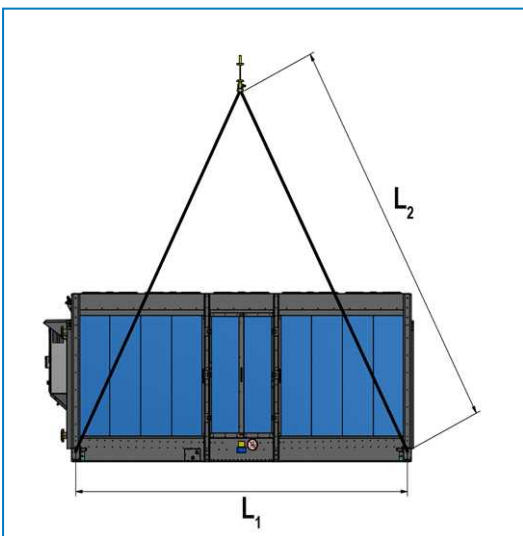
Изделия с 4 вентиляторами



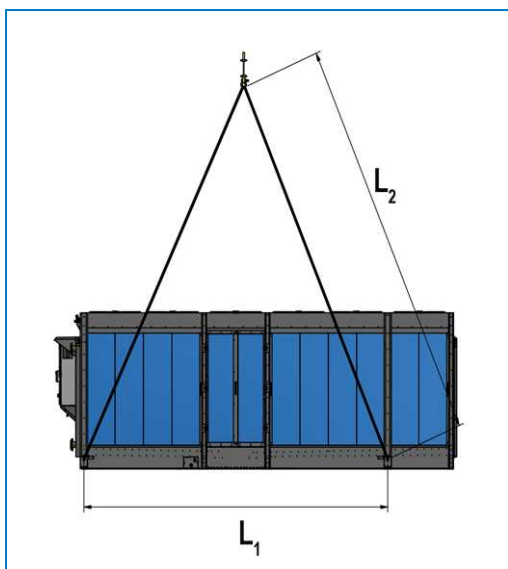
Изделия с 6 вентиляторами



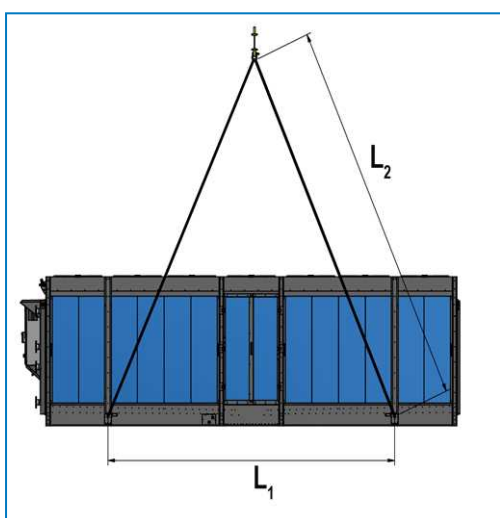
Изделия с 8 вентиляторами



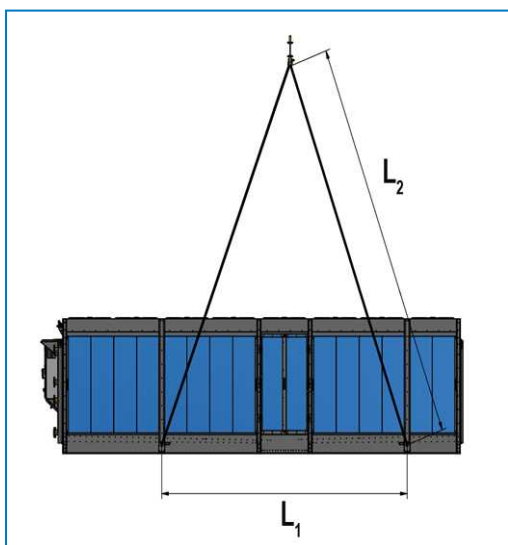
Изделия с 10 вентиляторами



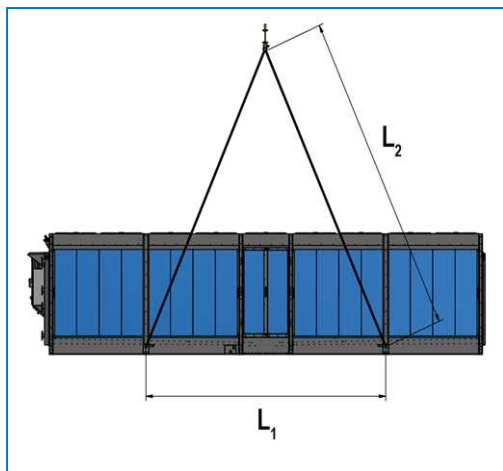
Изделия с 12 вентиляторами



Изделия с 14 вентиляторами



Изделия с 16 вентиляторами



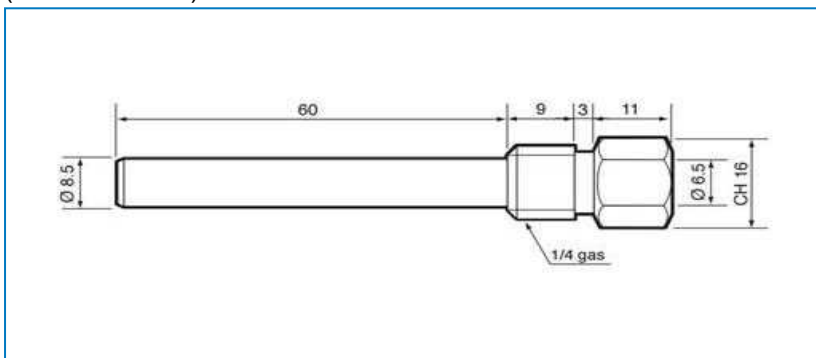
Изделия с 18 вентиляторами



Обратите внимание, что центр тяжести не находится по центру установки.

Установка датчика температуры жидкости

Датчик температуры поставляется вместе с агрегатом внутри электрической панели вместе с гильзой для установки в возвратный трубопровод. На приведенном ниже чертеже показаны размеры гильзы (значения в мм).



Гильза оборудована кабельной муфтой PG7 — IP68, устанавливаемой на шестигранный торец для фиксации кабеля. Гильзу и датчик необходимо устанавливать в соответствии с применимыми правилами качественного проведения работ.

Гильза должна быть установлена за коллектором, соединяющим соединители теплообменника с обеих сторон. Рекомендуется, чтобы минимальное расстояние между коллектором и гильзой составляло ± 1 м, что обеспечит хорошее перемешивание потока с обеих сторон и передачу правильной температуры в ПЛК.

Установка фланцев с резьбовым соединением

Следует соблюдать осторожность при установке фланцев с резьбовым соединением на соединениях изделия для жидкостей; убедитесь, что никакие усилия не передаются с фланца на медный коллектор устройства. Эти усилия могут повредить коллектор и привести к утечкам в теплообменнике. Приложите надлежащую силу с противоположной стороны с помощью цепного ключа для труб, как показано на следующем рисунке, чтобы убедиться, что к медным трубам не приложена сила.



Установка фланцев с резьбовым соединением



TRF СБОРКА ОПЦИОННЫХ АКСЕССУАРОВ

Все дополнительные принадлежности устанавливаются на заводе.

Общие сведения

До ввода в эксплуатацию необходимо выполнить следующие действия, подробно представленные в Руководстве по эксплуатации и обслуживанию (см. таблицу «Рекомендованное обслуживание и график мониторинга»).

Правильные процедуры ввода в эксплуатацию и выполняемое по графику периодическое обслуживание продлят срок службы оборудования и обеспечат бесперебойную номинальную производительность.

Электропанель

Каждое изделие оснащено электрической панелью.



При работе со скоростью выше номинальной учитывайте возможный риск перегрузки или механических повреждений.



Панель управления

Скорость вентилятора контролируется на основе фактической температуры технологической жидкости и проектной температуры возврата, что обеспечивает минимальные уровни потребления электроэнергии и шума.

Адиабатическое предохлаждение будет включаться и выключаться на основе запрограммированной логической комбинации температуры возврата и окружающей среды (уставки пуска). Настройки по умолчанию не будут включать адиабатическое предохлаждение до тех пор, пока все вентиляторы не будут вращаться с максимальной допустимой скоростью, и не будет достигнута точка переключения с сухого на адиабатический режим.

Логика адиабатического контроля уже запрограммирована и готова к работе.

В зависимости от фактического размера установки может потребоваться регулировка запрограммированных параметров технологических процессов ПИ контроллера. Управление скоростью вращения вентилятора непосредственно влияет на теплопередачу устройства. Низкая скорость вращения вентилятора приведет к снижению воздушного потока, проходящего через устройство и, соответственно, к низкой теплопередаче. Высокая скорость вращения вентилятора приведет к повышенной теплопередаче. Активировать панели полезно, когда температура окружающего воздуха достаточно высока.

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Если компания BAC не поставляет элементы управления, то ответственность за их наличие несет заказчик. Элементы управления изделием частично обеспечивают надлежащую эксплуатационную безопасность изделия в целом. Поэтому эти элементы управления должны быть спроектированы таким образом, чтобы исключить возможность возникновения ненадлежащих гигиенических условий из-за некачественной работы изделия.

ВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



ВНИМАНИЕ

Все описанные ниже операции должны выполняться лицензированным электриком и соответствовать местным правилам.

Оборудование стандартно поставляется с главным сетевым выключателем (5S0), фабрично установленным за блокирующей дверцей. Выключатель подключается к электросети трехжильным кабелем с заземлением, имеющим поперечное сечение, адекватное номиналу сетевого предохранителя.



Напряжение питания не должно меняться более чем на +/-10%. Дисбаланс между фазами не должен превышать +/-2%.

Подсоедините погружаемый датчик к клеммной колодке, как показано на схеме подключения.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. Разомкнув главный сетевой выключатель, проверьте все электрические соединения панели управления и убедитесь, что они надежные и обеспечивают хороший электрический контакт. Хотя соединения были затянуты на фабрике, они могли ослабеть во время транспортировки и могут вызвать неисправность.
2. Проверьте и осмотрите все водяные трубопроводы. Убедитесь, что направление противотока правильное и соответствует стрелкам на соединителях.
3. Проверьте, что погружаемый датчик расположен в главной трубе холодной воды таким образом, что в точке измерения температуры вода хорошо перемешивается.

ЗАПУСК

1. Установите главный сетевой выключатель 5S0 в положение OFF (выкл.). Измерьте напряжение на панели электропитания.
2. Установите автоматические выключатели F1, F2 и др. в положение ON (вкл.). Закройте электрическую панель.



3. Включите главный сетевой выключатель 5S0. На передней панели загорится желтая индикаторная лампа. Контроллер PLC включен. Подробные инструкции по запуску см. в «Руководстве по эксплуатации и обслуживанию» раздел «Инструкция по эксплуатации», подраздел «Инструкции по эксплуатации цифрового контроллера».
4. Теперь изделие будет работать в соответствии с требуемой нагрузкой. Когда вентиляторы достигнут максимальной частоты вращения, контроллер включит адиабатическую систему. Обе стороны предохладителя управляются контроллером последовательно путем подачи электропитания на соответствующие клапаны.

АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ

Красный грибковый выключатель 7S0 на передней панели предназначен для аварийного останова изделия в случае неисправности. Изделие может быть заново включено вращением аварийного выключателя 7S0 в направлении, показанном его стрелкой, с последующей процедурой запуска изделия.

ОТКЛЮЧЕНИЕ НА ВЫХОДНЫЕ ИЛИ ВРЕМЕННОЕ

Изделие должно выключаться переключателем “ON/OFF” (ВКЛ/ВЫКЛ) цифрового контроллера или локально, или через систему управления зданием BMS.



TRF

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПОМОЩЬ И ИНФОРМАЦИЯ

Эксперт по обслуживанию оборудования компании BAC

Мы предлагаем индивидуальные услуги и решения для градирен и оборудования BAC.

- Оригинальные запасные части и наполнитель — для эффективной, безопасной и надежной работы на протяжении всего года.
- Сервисные решения — профилактическое техническое обслуживание, ремонт, восстановление, очистка и дезинфекция для надежной и бесперебойной работы.
- Обновления и новые технологии — энергосбережение и усовершенствование технического обслуживания благодаря модернизации системы.
- Решения для водоподготовки — оборудование для предотвращения возникновения коррозии, образования накипи и размножения бактерий.

Для получения более подробной информации обратитесь к своему юридическому представителю BAC в регионе СНГ для получения дополнительной информации и конкретной помощи по адресу www.Baltimore-Aircoil.ru

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 ДАННОЙ ТЕМАТИКЕ

Baltimore Aircoil Company	www.BaltimoreAircoil.com
BAC Service website	www.BACservice.eu
Eurovent	www.eurovent-certification.com
European Working Group on Legionella Infections (EWGLI)	EWGLI
ASHRAE	www.ashrae.org
Uniclimate	www.uniclimate.fr
Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid	www.aicvf.org
Health and Safety Executive	www.hse.gov.uk



ОРИГИНАЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



Оригинал настоящего руководства составлен на английском языке. Переводы предоставляются исключительно для вашего удобства. При наличии расхождений английский оригинал имеет приоритет перед переводом.



Blank lined area for writing or drawing.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or drawing.





A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

ГРАДИРНИ

ГРАДИРНИ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА С ЗАКРЫТЫМ КОНТУРОМ

ЛЬДОАККУМУЛЯТОРЫ

ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

ГИБРИДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЗАПЧАСТИ, ОБОРУДОВАНИЕ И УСЛУГИ

BLUE by nature
GREEN at heart



www.Baltimore-Aircoil.ru

info-bac@Baltimore-Aircoil.ru

Местную контактную информацию см. на нашем веб-сайте.

105064, г. Москва, Путейский тупик, д.6, 10 этаж

© Baltimore Aircoil