Агрегаты DanX AF для плавательных бассейнов

Инструкция по транспортировке, монтажу, пусконаладке и техобслуживанию

РУС

№ 961405 - Изд. 1.0 – 04.2011



Dantherm не несет ответственности за возможные ошибки и изменения

0. СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация

1.1 Введение 3
1.2 Основание для агрегата 3
1.3 Минимальные сервисные расстояния 3

2. Транспортировка

2.1 Разгрузка 4
2.2 Подъем с помощью вилочного погрузчика 4
2.3 Подъем с помощью крана 5
2.4 Хранение 5

3. Монтаж

3.1 Введение 6
3.2 Конструкция и функции агрегата 8
3.3 Установка модулей 9
3.4 Монтаж в воздуховоде 9
3.5 Наружный агрегат 9
3.6 Монтаж и подсоединение компонентов 10
3.6.1 Выход дренажной воды 10
3.6.2 Клапан свежего воздуха 10
3.6.3 Датчик влажности 11
3.6.4 Модуль нагрева (аксессуар) 11
3.6.4 Водоохлаждаемый конденсатор 11
3.6.5 Водяной калорифер (LPHW) 12
3.6.6 Преобразователь частоты для прямоточных вентиляторов 12

4. Пусконаладка

4.1 Введение 14
4.2 Центробежный вентилятор 14
4.2.1 Уставки расхода воздуха 14

4.3 Прямоточный вентилятор 15
4.3.1 Уставки расхода воздуха 15

4.4 Контур охлаждения 16
4.4.1 Расход воздуха на испарителе 16

5. Техобслуживание

5.1 Введение 17
5.2 Плановое проведение техобслуживания 17
5.3 Корпус 17
5.4 Вентиляторы 18
5.5 Фильтр 19
5.6 Воздухонагреватели 19
5.7 Клапан свежего воздуха 19
5.8 Контур охлаждения 20

6. Обнаружение неисправностей

6.1 Введение 21
6.2 Обнаружение неисправностей 21

7. Электрическая панель

6.1 Введение 22
6.2 Панель управления 22
6.3 Модуль таймера 23
6.4 Модуль температуры 23
6.5 Водоохлаждаемый конденсатор 24

8. Утилизация

8.1 Утилизация агрегата 25

1.1 Введение

Оборудование DanX – AF предназначено для осуществления вентиляции, и управления температурой и влажностью воздуха в частных и общественных плавательных бассейнах. Использование оборудования включает в себя проведение необходимого осмотра и техобслуживания агрегатов, описанных в данной инструкции.

Разгрузка, транспортировка, сборка, подключение модулей агрегата DanX осуществляется только квалифицированными специалистами, изучившими данное руководство и другую предоставляемую поставщиком информацию.

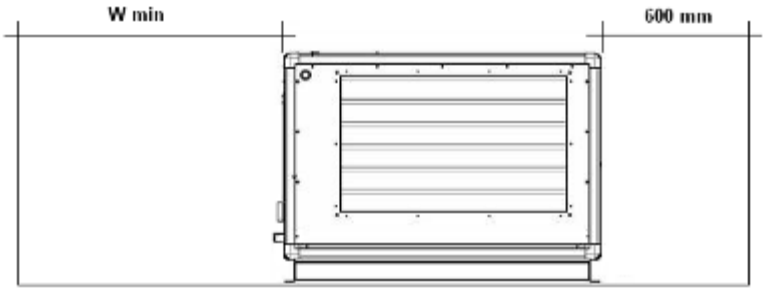
1.2 Основание для агрегата

Агрегат DanX должен быть установлен в соответствии со следующими требованиями:

• Опорная конструкция должна быть ровной, устойчивой и свободной от вибраций.
• Опорная конструкция должна выдерживать вес агрегата.
• Максимальный прогиб опоры - 1 мм/м.
• Для подсоединения дренажного трубопровода необходимо, чтобы высота между дренажным отверстием агрегата и опорной конструкцией была равна, по крайней мере, требуемой высоте сифона.
• Если агрегат монтируется на крыше, необходимо проверить несущую способность крыши и ее опорной конструкции.

1.3 Минимальные сервисные расстояния

Для эксплуатации и техобслуживания таких компонентов, как воздухонагреватели, клапаны и др., минимальное сервисное расстояние между инспекционной стороной агрегата и стеной должно равняться ширине агрегата. Рекомендуется также соблюдение минимального сервисного расстояния 600 мм между стеной и тыльной частью агрегата.



Модель	W мин [мм]		Модель	W мин [мм]
AF 3/6	900		AF 7/14 s	1900
AF 5/10	1400		AF 12/24	2200
AF 5/10 s	1400		AF 12/24 s	2200
AF 7/14	1900			

2.1 Разгрузка

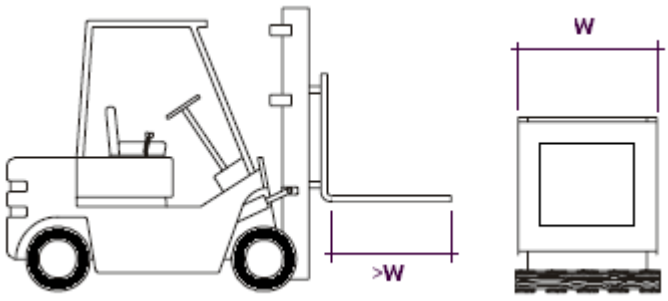
Агрегат поставляется в виде отдельных модулей, размещенных на деревянных траверсах или деревянной паллете. Каждый модуль имеет защитную упаковку. При разгрузке модулей необходимо выполнять следующие рекомендации:

- Выбрать подходящее место для разгрузки модулей (их вес может достигать 1300 кг).
- Осуществить разгрузку модулей с помощью вилочного разгрузчика или крана (см. инструкции ниже).
- Не следует располагать под наклоном модули со встроенной системой охлаждения (компрессоры)!
- Проверить упаковку и модули на предмет повреждений при транспортировке, в случае обнаружения повреждений необходимо немедленно сообщить об этом перевозчику и компании Dantherm Air Handling.
- Не снимать упаковку до тех пор, пока секции/модули не будут размещены непосредственно на месте монтажа во избежание повреждения оборудования.
- Если агрегат поставляется с отдельной панелью управления, его транспортировку необходимо осуществлять с особой осторожностью, и хранить в безопасном сухом месте до момента монтажа.

2.2 Подъем с помощью вилочного погрузчика

При использовании вилочного погрузчика необходимо обеспечить достаточную длину вилочного захвата. Грубое и неправильное обращение с оборудованием может привести к его повреждению и отказу.
Убедитесь, что центр тяжести модуля находится в центре захвата, таким образом, что модуль можно перевозить неподвижным. Будьте особенно осторожны при транспортировке коротких, но высоких и широких агрегатов.

.



В зависимости от длины модуля существует два способа его подъема. Длинные модули с опорной рамой и деревянными траверсами или без опорной рамы на паллете всегда должны подниматься с инспекционной или тыльной стороны, и никогда не подниматься в продольном направлении, так как опорная рама или паллета не предназначены для этого.
Короткие модули (от 475 до 600 мм) с рамой или без рамы всегда транспортируются на паллете и могут подниматься лишь в продольном направлении, поскольку они слишком короткие для подъема с инспекционной или тыльной стороны.

2.3 Подъем с помощью крана

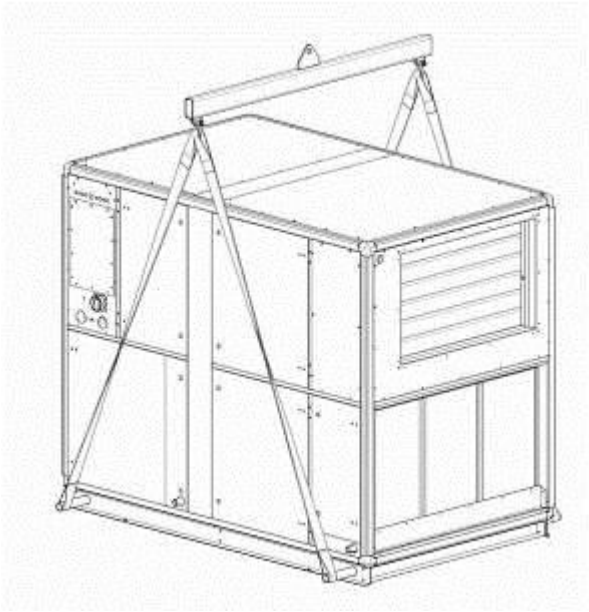
Никогда не проходите под агрегатом, когда его поднимают с помощью крана. Существует опасность поломки крана или вспомогательных компонентов, что может привести к серьезным травмам или смерти персонала.

При подъеме агрегата необходимо выполнять следующие рекомендации:

- Используйте подъемник, который может выдержать вес модуля!
- Никогда не используйте поврежденный подъемник!
- Используйте мягкие ремни!
- Поднимайте модуль осторожно, избегайте резких движений!
- Опускайте агрегат осторожно!

Подъем осуществляется следующим образом:

• Вставьте 2 железных бруска круглого сечения (мин. 1 ½ ") в отверстия опорной рамы и закрепите их.
• Используйте четыре мягких ремня, оберните их вокруг брусков и закрепите их на крюке крана.
.



2.4 Хранение

Если устройство не требует немедленной установки, а подлежит хранению, обратите внимание на условия хранения:

- Не оставляйте агрегат снаружи здания.
- Не снимайте оригинальной упаковки.
- Необходимо защищать устройство от пыли, грязи и повреждений.
- Температура воздуха при хранении должна быть в диапазоне от 5°C до 40°C.
- Агрегат должен храниться в неконденсирующейся атмосфере.

Если устройство поставляется с отдельной панелью управления, с ним следует обращаться с особой осторожностью и хранить в сухом и безопасном месте до момента установки.

3.1 Введение

Ввиду модульной конструкции агрегата и возможности использования различных компонентов, в данной инструкции представлена информация о базовой структуре агрегата DanX. Если у вас есть сомнения по сборке модулей, обратитесь к поставщику для получения точного чертежа агрегата. Обратите внимание на идентификационную табличку на инспекционной стороне устройства для того, чтобы определить, какой модуль Вы собираетесь установить.

Агрегаты, показанные на рисунках в данном руководстве, представляют собой агрегаты с левой стороной подключения. Если у вас агрегат с правой стороной подключения, все компоненты подключаются наоборот.

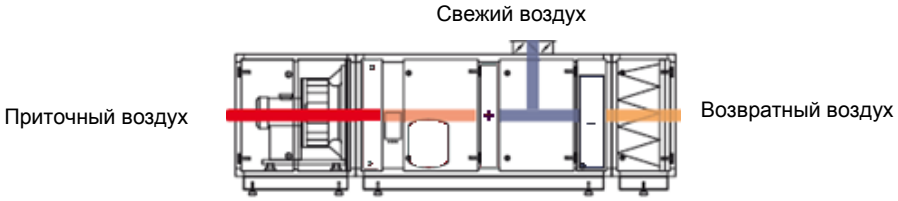
Сборка модулей DanX должна проводиться только квалифицированными специалистами или персоналом под наблюдением уполномоченных сотрудников. Монтажник должен прочитать как данное руководство, так и другую имеющуюся информацию перед сборкой агрегата.

3.2 Конструкция и функции агрегата

Агрегат DanX - AF состоит из теплового насоса с одним направлением потока воздуха и компрессора. Контур охлаждения, монтируемый в модуле, заполняется хладагентом, и не требует никаких дополнительных действий по установке. В случае заказа агрегата с функцией забора наружного воздуха наверху модуля AF монтируется клапан, как показано на чертеже.

Агрегат DanX - AF применяется главным образом в качестве рециркуляционной системы, в которой минимальное количество наружного воздуха смешивается с воздушным потоком, требуемым для санитарно-гигиенических целей помещения бассейна. Для работы системы требуется дополнительный вытяжной вентилятор с целью предотвращения возникновения избыточного давления в помещении бассейна. Осушение осуществляется в основном в испарителе контура охлаждения, но с участием свежего воздуха, попадающего в бассейн через систему AF. Энергия, выпускаемая из испарителя, снова попадает в конденсатор контура охлаждения после смешения с наружным воздухом.

Для получения более подробной информации об устройствах управления агрегатом обратитесь, пожалуйста, к инструкции для панели управления.



Агрегат состоит из следующих компонентов / модулей слева направо:

1) Вентилятор приточного воздуха.
2) Модуль AF с тепловым насосом и нагревателем.
3) Фильтр возвратного воздуха*.

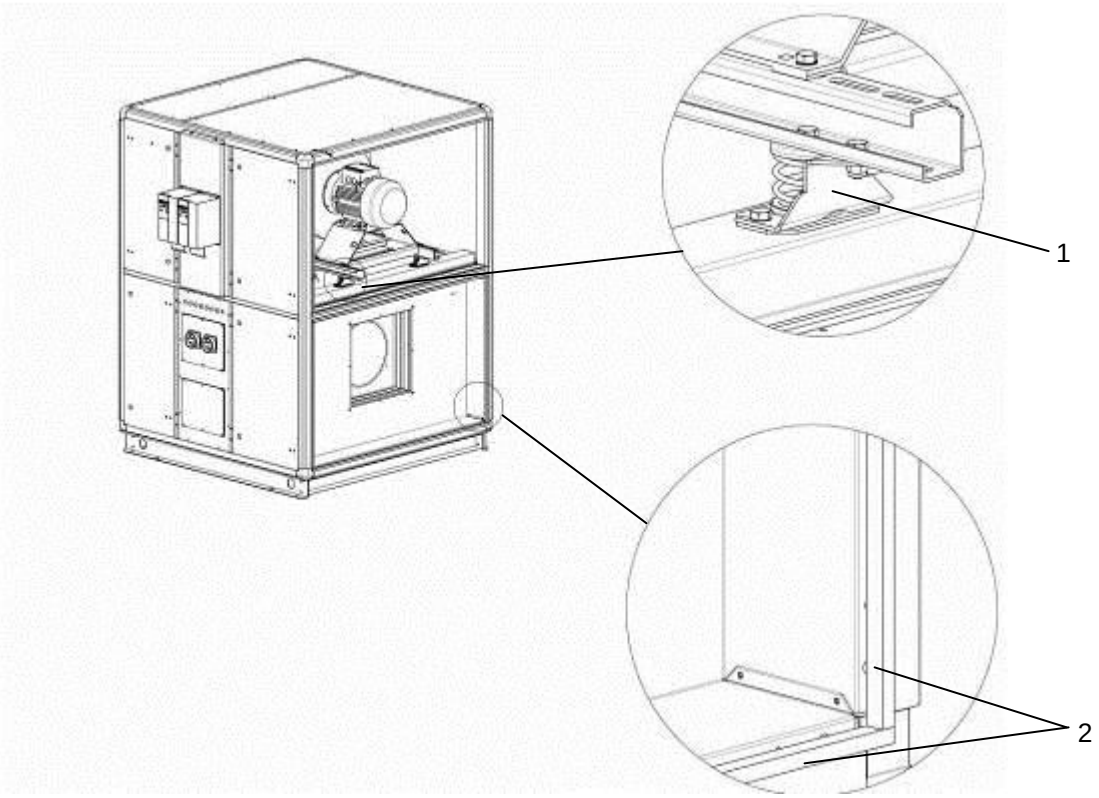
* В случае установки панельного фильтра он будет встроен в секцию AF, и отдельная секция фильтра будет отсутствовать.

Если агрегат DanX - AF поставляется с клапаном наружного воздуха, необходима установка отдельного вентилятора (не поставляется фирмой Dantherm) для извлечения такого же количества воздуха из помещения бассейна, как агрегат DanX - AF забирает через воздухозаборное отверстие сверху агрегата с целью поддержания объема воздуха в помещении бассейна в состоянии баланса. В то же время в воздуховоде наружного воздуха необходима установка фильтра наружного воздуха (не поставляется фирмой Dantherm) для предотвращения попадания грязи в агрегат DanX - AF.

3.3 Установка модулей

Перед установкой отдельных модулей в правильном порядке, в соответствии с разделом 3.2, необходимо удалить деревянные траверсы или паллеты и отдельно поставляемые опоры, устанавливаемые на опорной раме. Необходимо выполнить следующее:

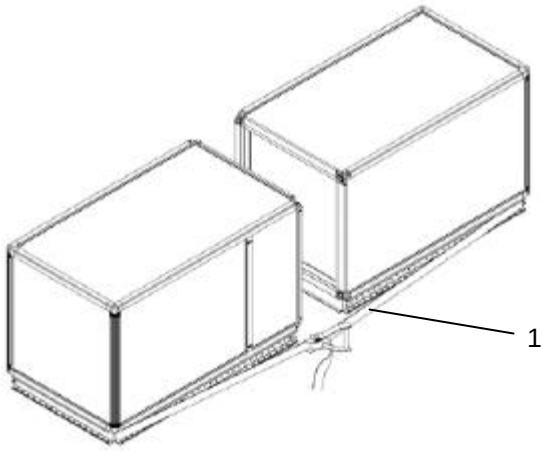
- Снимите упаковку с модуля, откройте инспекционную дверцу и извлеките отдельную коробку с опорами и сборочными рельсами для агрегата.
- На вентиляторных модулях снимите транспортные кронштейны (1), удерживающие вентилятор (только пружинные виброопоры), так как это легче сделать сейчас, чем после сборки агрегата (см. рисунок).



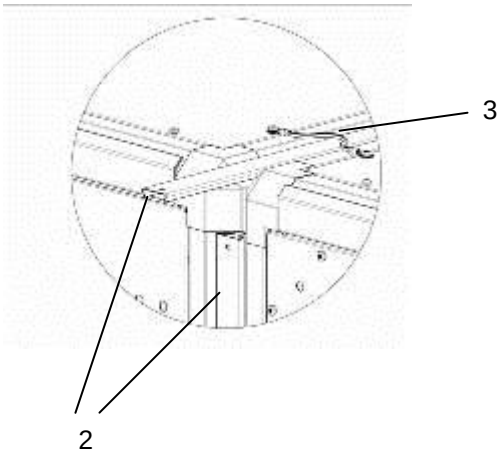
- Убедитесь, что резиновые уплотнения (2) в конце каждого модуля не повреждены и плотно затянуты. Эта проверка очень важна, так как после сборки агрегата невозможно заменить уплотнения!
- Поднимите агрегат с помощью вилочного погрузчика или подъемника и открутите деревянные траверсы.
- Прикрутите опоры к раме (см. чертеж) и разместите модули как можно ближе к тому месту, где они должны быть установлены. После установки опор модули можно передвигать только на несколько миллиметров, в противном случае опоры могут погнуться или сломаться. Если Вам необходимо переместить модули на большее расстояние, то необходимо использовать вилочный погрузчик или подъемник.

После установки всех модулей в правильном порядке на полу следует сборка модулей. Выполните следующие действия для установки модулей:

- Отрегулируйте высоту модулей с помощью регулируемых опор, таким образом, чтобы все модули находились на одном уровне и одной высоте.
- Используйте ремни (1) для перемещения модулей на последних несколько миллиметров. Ремни могут закрепляться только в нижней и / или верхней части модулей.



- Соедините соседние модули, проложив сборочные рельсы (2) с верхней части профиля рамы по всему периметру снаружи агрегата. Сборочные рельсы в труднодоступных местах можно разделить на более мелкие части, которые затем монтируются таким же образом.

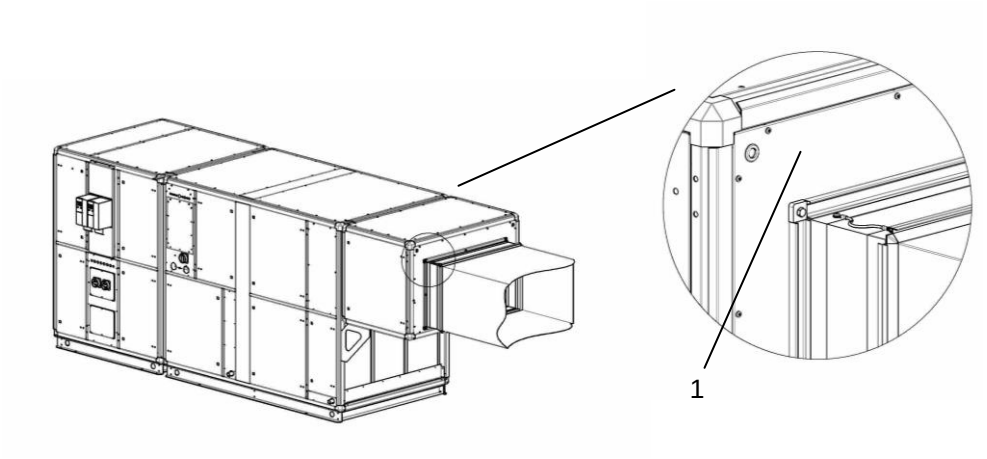


- Для завершения установки все модули должны быть подключены к желто-зеленой жиле заземления (3) в верхней части модулей.

3.4 Монтаж в воздуховоде

Воздуховоды должны подвешиваться или удерживаться на опорах, так как панель соединения воздуховода агрегата недостаточно сильна для удержания воздуховода.

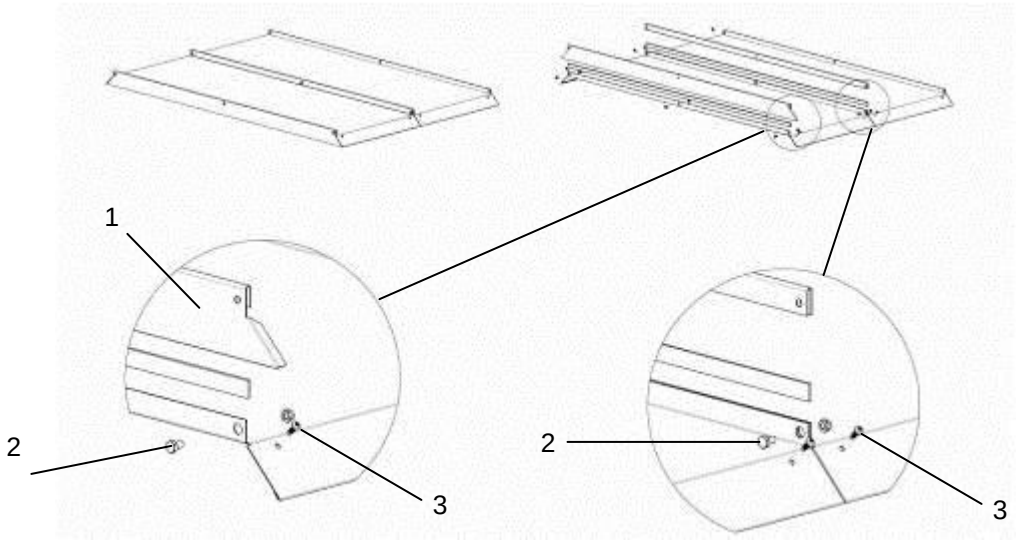
Воздуховоды могут подключаться к агрегату DanX с помощью гибких соединений (дополнительный аксессуар) с целью подавления колебаний агрегата. Гибкие соединения оснащены фланцами, и могут быть прикреплены к агрегату четырьмя болтами (1), по одному на каждом углу. Для правильной работы гибкого соединения необходимо, чтобы оно не растягивалось полностью. При использовании гибкого соединения необходимо заземление между блоком и воздуховодом.



3.5 Наружный агрегат

Установка наружных и внутренних блоков выполняется одинаково, однако наружные блоки часто поставляются полностью собранными на одной опорной раме, готовыми для подъема на крышу как единый агрегат. Наружные блоки должны иметь крышный кожух, который поставляется как опция вместе с агрегатом. В зависимости от длины агрегата кожух состоит из двух торцов (1) и одной или нескольких средних частей.

- Осуществите сборку крышных панелей с помощью рельсов и болтов, как показано на рисунке
- Завершите установку, обеспечив присоединение собранного крышного кожуха с помощью самонарезных винтов к верхней раме агрегатов, как показано на рисунке



3.6 Монтаж и подсоединение компонентов

Перед осуществлением запуска и ввода в эксплуатацию агрегата DanX AF все компоненты и воздуховод агрегата должны быть правильно установлены.

Установка и работы по подключению должны проводиться только квалифицированными специалистами или персоналом под наблюдением уполномоченных сотрудников. Монтажник должен прочитать и данное руководство, и другую имеющуюся информацию перед сборкой агрегата.

3.6.1 Выход дренажной воды

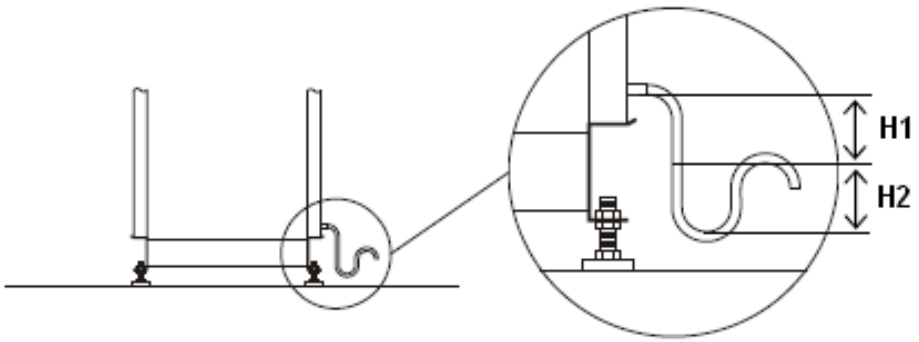
Дренаж из поддона для сбора конденсата осуществляется через соединительный патрубок с инспекционной стороны. Агрегат AF оснащен отверстием на вытяжной стороне (отрицательное давление). Возможно применение двух типов сифонов.

Сливной кран с шаровым вентилем
Это сливной кран должен быть установлен в месте наличия в дренажной системе отрицательного давления, так как шаровой вентиль открывается при положительном давлении. Вставной шаровой поплавок предотвращает поступление воздуха при работе без воды, в то время как в традиционных сифонах необходимо пополнить количество воды, чтобы избежать попадание воздуха в агрегат. В то же время необходимо меньше пространства в высоту, чем в традиционных дренажных трубопроводах. Этот сифон может быть использован при давлении до -900 Па.

Нормальный дренажный трубопровод
Нормальный дренажный трубопровод с резьбовой заглушкой для заполнения водой и проверки может быть использован для отрицательного и положительного давления. Длина трубопровода может быть рассчитана следующим образом:

Отрицательное давление : H1 = ∆p + 50 мм H2 = ∆p / 2 + 50 мм

∆p = давление в мм вод. столба (100 Па = 10 мм вод. столба)



3.6.2 Клапан свежего воздуха

Привод клапана устанавливается, оснащается предварительной проводкой и подключается к клеммной колодке агрегата AF. Для получения более подробной информации см. электросхему агрегата.

3.6.3 Гигростат

При транспортировке канальный гигростат поставляется вместе с электрической панелью.

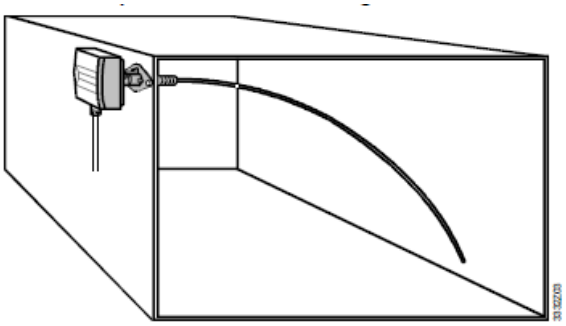
Монтаж гигростата:

- Просверлите отверстие 15 мм на расстоянии около 1.5 м от агрегата в воздуховоде возвратного воздуха, поступающего из помещения бассейна.
- Прикрепите корпус датчика к воздуховоду.
- Подключите датчик к электрической панели (см. электросхему).

3.6.4 Модуль нагрева (аксессуар)

Как правило, при установке воздухонагревателя на электрической панели присутствует модуль нагрева Siemens. Модуль может быть установлен либо в воздуховоде приточного воздуха, после воздухонагревателя, либо в воздуховоде возвратного воздуха перед агрегатом, в зависимости от необходимости управления температурой приточного или возвратного воздуха. Установка датчика осуществляется следующим образом:

- Смонтируйте фланец.
- Согните гибкий чувствительный элемент вручную (никогда не используйте инструменты) таким образом, чтобы после монтажа его можно было вытянуть по диагонали в воздуховоде.
- Внимание! Гибкий чувствительный элемент не должен касаться стенки воздуховода: минимальное сервисное расстояние 50 мм, минимально допустимый радиус изгиба 10 мм.
- Подгоните монтажный фланец.
- Зафиксируйте контроллер на монтажном фланце.
- Для получения информации о подключении к панели обратитесь к электросхеме.



3.6.5 Водоохлаждаемый конденсатор

Тепловой насос в агрегате DanX AF может быть оснащен водоохлаждаемым конденсатором для передачи излишков тепла, которое не используется для нагрева приточного воздуха, в бассейн или в воду для хозяйственных нужд.

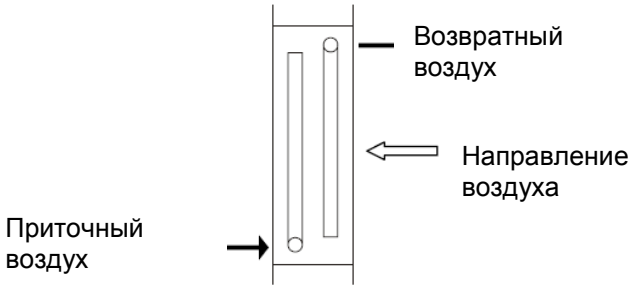


Внимание!
Материал трубопровода должен быть пригоден для применения хлорной воды.
Необходимо принимать в расчет указанное значение макс. расхода воды (см. таблицу ниже), так как на высокой скорости вода может повредить водоохлаждаемый конденсатор и контур охлаждения агрегата DanX.

AF	3/6	5/10	5/10s	7/14	7/14s	12/24	12/24s
Макс.расход воды л/ч	1250	1900	1900	2500	3800	3800	5500

3.6.6 Водяной калорифер (LPHW)

Питание всегда подключается к нижней части 1 и 2 ряда водяного калорифера LPHW, так как это облегчает спуск воздуха. Если калорифер состоит из большего количества рядов, водяной и воздушный потоки должны двигаться противотоком для достижения рассчитанной теплопроизводительности.



Внимание!
При подключении теплообменника противоток устанавливается с помощью специального инструмента во избежание повреждения труб. При монтаже патрубков сохраняйте возможность доступа к теплообменнику для последующего его техобслуживания.

3.6.7 Преобразователь частоты для прямоточных вентиляторов

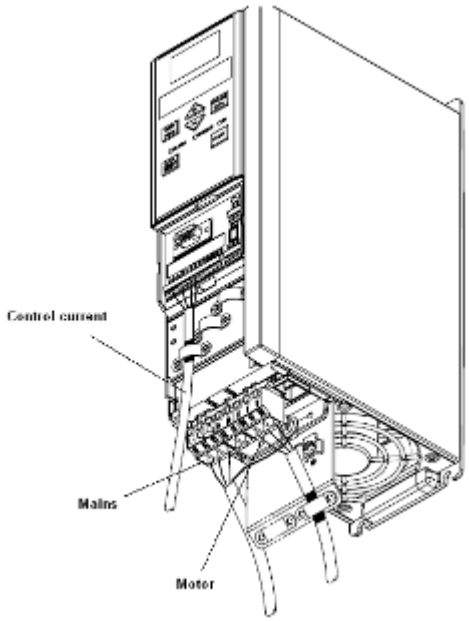
Напряжение преобразователя частоты предствляет собой опасность всегда, когда агрегат подключен к сети. Неправильная установка двигателя или преобразователя частоты может привести к повреждению оборудования, серьезной травме или смерти. Во избежание получения травмы необходимо подождать, по крайней мере, 4 минуты после отключения питания агрегата до полного исчезновения тока.
Установка преобразователя должна проводиться в соответствии с инструкциями данного руководства и отдельного руководства для преобразователя частоты, а также в соответствии с национальным и местным законодательством и правилами безопасности.

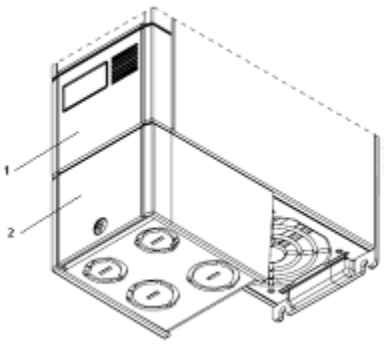
Внимание!
Обеспечение правильного заземления и защиты в соответствии с национальными и местными стандартами является обязанностью пользователя или монтажной организации.

При транспортировке преобразователь частоты находится в секции вентилятора.
После распаковки преобразователя частоты осуществите его монтаж на специальной раме в секции вентилятора или в другом месте рядом с агрегатом DanX, в соответствии с требованиями.

В случае монтажа преобразователя частоты в секции вентилятора вся разводка кабеля агрегата DanX осуществляется на заводе, и при монтаже необходимо осуществить только следующие действия:

- Снимите верхнюю пластиковую крышку (1) преобразователя частоты.
- Соедините кабель (без разъема) к клеммам преобразователя в соответствии с электросхемами агрегата DanX.
- Снимите нижнюю пластиковую крышку (2)
- Подсоедините предварительно подключенные кабели к источнику питания и двигателю внутри конвертера.
- Установите на место верхнюю пластиковую крышку (1).
- Установите на место нижнюю пластиковую крышку (2).





Если преобразователь частоты монтируется рядом с агрегатом DanX, вся разводка кабеля осуществляется в соответствии со схемами подключения и руководством для преобразователя, поставляемого с агрегатом DanX.

4.1 Введение



При обслуживании вентиляционных установок обязательно отключите подачу питания путем отключения главного и резервного выключателей (полное отключение) и проконтролируйте невозможность включения питания посторонними лицами. Инспекционные дверцы можно открывать только после полного отключения агрегата и остановки вентиляторов. После выключения агрегата крыльчатка вентилятора будет работать в течение приблизительно 1 - 3 минуты до полной остановки. Никогда не следует останавливать крыльчатку вентилятора вручную или с помощью какого-либо предмета.

Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонтные работы должны проводиться только квалифицированными специалистами или персоналом под наблюдением уполномоченных сотрудников. Монтажник должен прочитать как данное руководство, так и другую имеющуюся информацию перед пусконаладкой агрегата.

4.2 Центробежный вентилятор



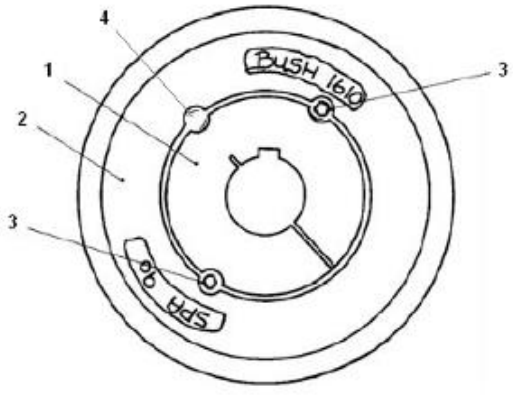
Для осуществления первичной пусконаладки центробежных вентиляторов необходимо выполнить следующие действия:

- Проверьте, сняты ли транспортировочные кронштейны.
- Проверьте вручную, свободно ли вращается крыльчатка вентилятора.
- Убедитесь, что все клапаны в системе воздуховодов системы открыты.
- Убедитесь, что система воздуховодов очищена и не заблокирована.
- Запустите вентилятор на несколько секунд и убедитесь, что вентилятор вращается в правильном направлении (см. стрелку на кожухе вентилятора). Если это не так, отключите ток и поменяйте две фазы вентилятора на клеммной колодке.
- Закройте все инспекционные дверцы, запустите вентиляторы и измерьте рабочий ток двигателей. Если рабочий ток выше значения, указанного на идентификационной табличке двигателей, остановите агрегат и проверьте расход воздуха.

4.2.1 Уставка расхода воздуха

Если измеренный расход воздуха не соответствует значению на идентификационной табличке, или если измеренное значение рабочего тока слишком высокое, необходимо заменить трансмиссию вентилятора. После расчета верных размеров шкива необходимо осуществить его замену:

- Открутите два установочных винта (3) и извлеките шкив (2), закрутив один установочный болт в резьбу (4).
- Снимите втулку (1) с вала вентилятора, если для нового шкива требуется новая втулка.
- Установите новый шкив.
- Проверьте расположение шкивов и затяните ремень.



4.3 Прямоточный вентилятор



Для осуществления первичной пусконаладки прямоточных вентиляторов необходимо выполнить следующие действия:

- Убедитесь, что четыре измерительных датчика ниже датчика давления сброшены до нуля.
- Проверьте, сняты ли транспортировочные кронштейны.
- Проверьте вручную, свободно ли вращается крыльчатка вентилятора.
- Убедитесь, что все клапаны в системе воздуховодов системы открыты.
- Убедитесь, что система воздуховодов очищена и не заблокирована.
- Запустите вентилятор на несколько секунд и убедитесь, что вентилятор вращается в правильном направлении (см. стрелку на кожухе вентилятора). Если это не так, отключите ток и поменяйте две фазы вентилятор на клеммной колодке.

4.3.1 Измерение и уставка расхода воздуха



В электрической панели подключения секции вентилятора находятся два измерительных датчика (+/-). Перепад давления, измеряемый в этих двух точках, сравнивает статическое давление перед входным кольцом со статическим давлением на входном кольце в самом узком месте. Перепад давления связан с расходом воздуха посредством скорости сохранения энергии, как следует из формулы:

$$V = k * \sqrt{\Delta Pw}$$

Где k учитывает характеристики кольца.

Модель	K коэффициент форсунки		Модель	K коэффициент форсунки
AF 3/6	154		AF 7/14	308
AF 5/10	197		AF 12/24	490

ПРИМЕР: Если значение измеренного перепада давления составляет 700 Па для арегата DanX 5/10, значение расхода воздуха рассчитывается следующим образом:

$$V = 197 * \sqrt{700} = 5212 \text{ м}^3/\text{с}$$

Для изменения значения расхода воздуха необходимо изменить частоту на выходе преобразователя: либо повысить для увеличения значения расхода, либо понизить для уменьшения значения расхода. Возможные значения для установки частоты: параметр 201 для низкого значения расхода воздуха и параметр 213 для высокого значения расхода воздуха.

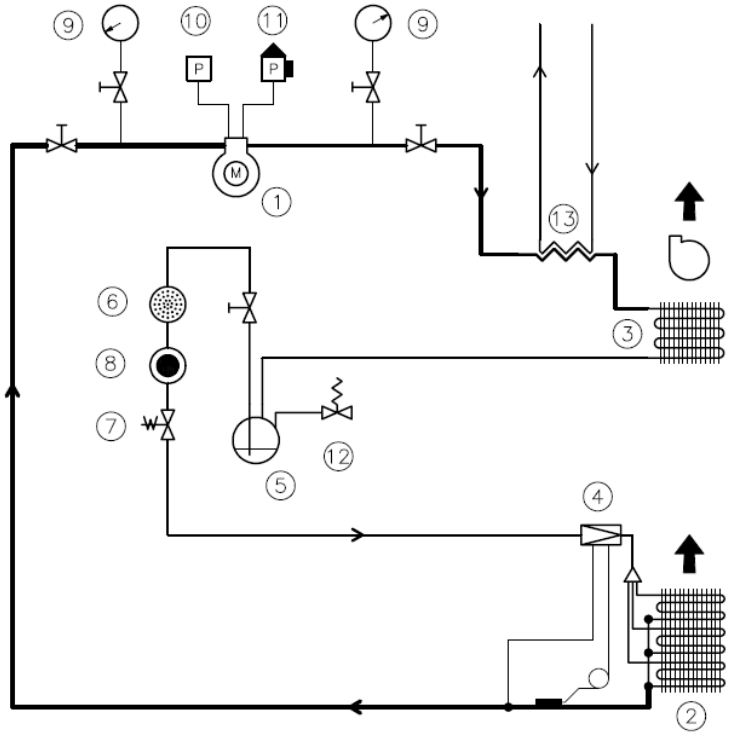
Для получения подробной информации о преобразователе частоты обратитесь к отдельному руководству.

4.4. Контур охлаждения

Для осуществления первичной пусконаладки контура охлаждения необходимо выполнить следующие действия:

- Проверьте, правильно ли установлен дренажный трубопровод (см. п. 3.6.1), проверьте чистоту поддонов внутри агрегата
- Убедитесь, что все отдельные части / аксессуары извлечены из агрегата.
- Осуществите запуск компрессора (-ов) и проверьте правильность показаний датчиков высокого и низкого давления.
- Посмотрите в смотровое окошко контура охлаждения и проверьте, достаточно ли в агрегате хладагента. Если хладагент отсутствует, немедленно остановите компрессор и проверьте его на утечку.

1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсатор
4. ТРВ
5. Ресивер
6. Фильтр-осушитель
7. Соленоидный клапан
8. Смотровое окошко
9. Датчики высокого/ низкого давления
10. Прессостат низкого давления
11. Прессостат высокого давления
12. Предохранительный клапан
13. Водоохлаждаемый конденсатор



4.4.1 Расход воздуха на испарителе

На испарителе находится управляемый вручную воздушный клапан, который дает возможность регулирования расхода воздуха на испарителе. Если агрегат функционирует без клапана наружного воздуха и со стандартным расходом воздуха, необходимо полностью открыть клапан на испарителе. В случае применения клапана наружного воздуха необходимо осуществить следующие действия для определения правильной позиции клапана на испарителе:

- Запустите агрегат при закрытом клапане наружного воздуха и полностью откройте клапан на испарителе в течение 5 мин. Посмотрите показатели температуры/давления испарения на датчике низкого давления.
- Затем откройте клапан наружного воздуха, запустите агрегат на 5 мин и посмотрите показания на датчике низкого давления. Если значения температуры/давления испарения упали, необходимо медленно закрывать клапан на испарителе до момента достижения примерно такого же значения температуры/давления, как при закрытом клапане наружного воздуха.

5.1 Введение



Для оптимальных условий эксплуатации и длительного срока службы оборудования необходимо проводить его профилактическое техобслуживание в установленные интервалы времени (см. п. 5.2). При проведении техобслуживания обязательно отключите подачу питания путем отключения главного и резервного выключателей (полное отключение) и проконтролируйте невозможность включения питания посторонними лицами. Инспекционные дверцы можно открывать только после полного отключения агрегата и остановки вентиляторов. После выключения агрегата крыльчатка вентилятора будет работать в течение приблизительно 1 - 3 минуты до полной остановки. Никогда не следует останавливать крыльчатку вентилятора вручную или с помощью какого-либо предмета.

Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонтные работы должны проводиться только квалифицированными специалистами или персоналом под наблюдением уполномоченных сотрудников. Монтажник должен прочитать как данное руководство, так и другую имеющуюся информацию перед пусконаладкой агрегата
.

5.2 Плановое проведение техобслуживания

Компонент	Раздел руководства	Каждые 3 месяца	Каждые 6 месяцев	Каждые 12 месяцев
Корпус	5.3			X
Центробежный вентилятор	5.4	X	X	X
Прямоточный вентилятор	5.4	X	X	X
Фильтр	5.5		X	X
Калорифер	5.6			X
Клапан свежего воздуха	5.7		X	X
Контур охлаждения	5.8			X

5.3 Корпус

Действия по проведению техобслуживания корпуса:

• Проверьте чистоту внутри корпуса. При необходимости протрите его сухой или влажной тряпкой.
• Очистите все дренажные поддоны сухой или влажной тряпкой, проверьте, свободно ли вытекает конденсат.
• Проверьте целостность покрытия и наличие ржавчины. Очистите поврежденный/покрытый ржавчиной компонент и покройте его новым слоем краски.
• Проверьте все уплотнения на служебных дверцах на утечки и повреждения. В случае необходимости замените поврежденные уплотнения.
• Смажьте дверные замки и петли.

5.4 Вентиляторы

Действия по проведению техобслуживания вентиляторов:

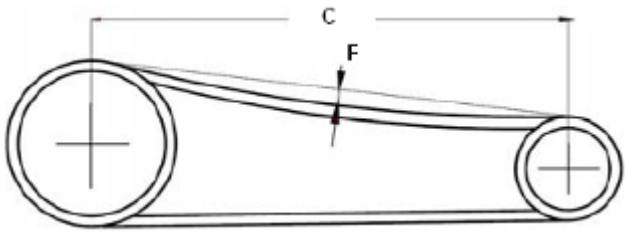
- Проверьте балансировку крыльчатки вентилятора (каждые 3 месяца).
- Проверьте вентилятор и подшипники двигателя на наличие необычного шума (каждые 3 месяца).
- Проверьте, не повреждены ли виброгасители (каждые 3 месяца).
- Проверьте вентилятор на наличие пыли и грязи. При необходимости очистите крыльчатку вентилятора сухой или мокрой тряпкой (каждые 12 месяцев).
- Проверьте все гибкие соединения на повреждения/утечку (каждые 12 месяцев).
- Проверьте, плотно ли затянуты монтажные болты (каждые 12 месяцев).

Для получения более детальной информации о техобслуживании см. пп. 5.4.1 или 5.4.2.

5.4.1 Центробежные вентиляторы

Каждые 3 месяца необходимо проверять трансмиссию центробежных вентиляторов с ременным приводом:

- Проверьте правильность расположение шкивов на одной линии. Проверьте, плотно ли затянуты все болты шкива.
- Проверьте ремни на предмет изношенности и повреждения. При необходимости замены более, чем одного ремня трансмиссии следует заменить все ремни.
- Проверьте натяжение ремней путем управления прогибом (F) следующим образом:



Профиль ремня	Расстояние меду центрами C (мм)	Прочность на изгиб (кг)	Прогиб F (мм)
SPA / XPA	500 - 600	2.7	11
SPA / XPA	600 - 800	2.7	13

5.4.2 Прямоточные вентиляторы

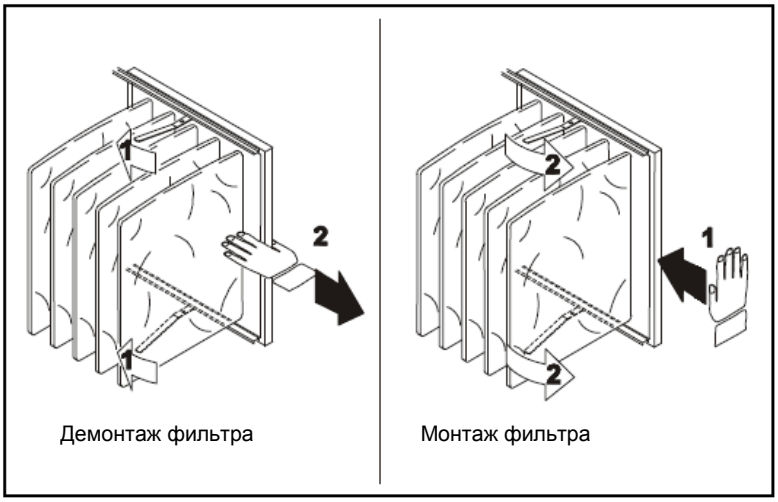
Действия по проведению техобслуживания прямоточных вентиляторов:

- Проверьте, плотно ли затянуты болты шкива крыльчатки вентилятора (каждые 3 месяца).
- Проверьте напорные шланги, идущие от датчика давления к вентилятору, на утечку и повреждения (каждые 3 месяца).

5.5 Фильтр

Каждые 6 месяцев необходимо проверять фильтры на повреждения / утечки и загрязнение. Необходимо осуществлять следующие действия:

• Проверьте фильтр на наличие грязи и повреждений.
• Измерьте потери давления на фильтре, значение должно быть не ниже 150 Па (G3/G4) или 250 Па (F5/F7). Если значение потери давления выше, необходимо сменить фильтры.
• Откройте направляющую фильтра с помощью синей ручки.
• Извлеките фильтры и проверьте уплотнение направляющей фильтра на наличие повреждений.
• Очистите направляющую фильтра и вновь установите старые / новые фильтры.



5.6 Калорифер

Действия по проведению техобслуживания калориферов:

• Проверьте калорифер на наличие пыли или грязи. При необходимости очистите алюминиевое оребрение мягкой щеткой или пылесосом.
• Выровняйте согнутые ребра с помощью соответствующих инструментов
• Осуществите обдув контуров калорифера через выпускные клапаны системы трубопровода (воздух в системе трубопровода может уменьшить производительность).
• Проверьте правильность закрепления датчика обмерзания.

5.7 Клапан свежего воздуха

Действия по проведению техобслуживания клапана свежего воздуха:

- Проверьте, что заслонки клапана двигаются при работе клапана, и что они полностью закрываются/открываются (каждые 6 месяцев).
- Проверьте крепление вала двигателя/клапана (каждые 12 месяцев).
- При необходимости очистите заслонки клапана (каждые 12 месяцев).
- Проверьте состояние резиновых уплотнений (каждые 12 месяцев).

5.8 Контур охлаждения

Действия по проведению техобслуживания испарителя и конденсатора контура охлаждения:

- Проверьте теплообменники на наличие пыли или грязи. При необходимости очистите алюминиевое оребрение мягкой щеткой или пылесосом.
- Выровняйте согнутые ребра с помощью соответствующих инструментов.

Действия по проведению техобслуживания контура охлаждения:

- Закройте все инспекционные дверцы и осуществите запуск агрегата. Подождите несколько минут и проверьте датчики низкого/высокого давления. Показания датчика высокого давления должны находиться в диапазоне 35-50°C, показания датчика низкого давления - в диапазоне 5-10°C, в зависимости от условий эксплуатации и наружных условий
- При работающем агрегате откройте инспекционную дверцу и проверьте, достаточно ли хладагента в ресивере, а также убедитесь в отсутствии пузырьков в смотровом окошке контура хладагента.



Если у Вас есть сомнения относительно состояния контура охлаждения, немедленно остановите компрессор во избежание повреждения и обратитесь к техническому специалисту или в сервисную службу Dantherm.

6.1 Введение

Как правило, неисправность вызывает срабатывание аварийной сигнализации на дисплее панели управления. Аварийные сообщения могут быть названы по-разному. Для подробной информации, пожалуйста, обратитесь к руководству для панели управления. Если преобразователь частоты для вентиляторов показывает срабатывание аварийной сигнализации, пожалуйста, обратитесь к руководству для преобразователя частоты.

6.2 Обнаружение неисправностей

Сигнализация	Проблема	Причина	Действие по устранению
Неисправность вентилятора (красный светоиндикатор)	Тепловое реле отключено	• Неисправность двигателя вентилятора • Обрыв фазы • Неисправность ремня вентилятора • Неисправность теплового реле	• Замените/Почините двигатель • Подключите все фазы верно • Замените ремень • Замените тепловое реле
Вентилятор не работает (нет красного светоиндикатора)	Пожарный термостат (аксессуар) отключился	• Температура приточного воздуха выше 40°C	• Проверьте температуру приточного воздуха
	Термостат обмерзания (аксессуар) отключился	• Температура воздуха на теплообменнике менее 5°C	• Проверьте клапан водяного калорифера • Проверьте горячую воду
Неисправность компрессора (красный светоиндикатор)	Значение датчика высокого давления более 24 бар	• Слишком маленький расход воздуха • Блокировка контура охлаждения • Слишком высокая температура наружного воздуха • Соленоидный клапан не открывается	• Проверьте расход воздуха • Проверьте/почините контур охлаждения • Осуществите сброс датчика давления • Проверьте/Почините клапан
	Значение датчика низкого давления менее 1.5 бар	• Утечка в контуре охлаждения • Обледенение испарителя	• Почините контур охлаждения • Осуществите оттайку испарителя/проверьте функцию оттайки
Компрессор не работает (нет красного светоиндикатора)	Активизация ограничителя расхода (аксессуар)	• Неисправность двигателя вентилятора • Обрыв фазы • Неисправность ремня вентилятора • Неисправность теплового реле	• Проверьте/почините двигатель • Подключите все фазы верно • Замените ремень • Замените тепловое реле
	Тепловое реле отключено	• Неисправность компрессора • Обрыв фазы • Неисправность теплового реле	• Замените компрессор • Подключите все фазы верно • Замените тепловое реле

7.1 Введение

Установке для осушения для плавательных бассейнов DanX AF требуется система управления, соответствующая конфигурации агрегата. Электронная система управления с контакторами, главным и функциональным выключателями и т.д. встроена в отдельный шкаф управления, который, как правило, устанавливается рядом с вентиляционной установкой.

Для получения точной схемы подключения системы управления к агрегату DanX и электрической панели обратитесь к отдельным электросхемам.

Установка панели управления агрегата DanX должна осуществляться только квалифицированным персоналом! При работе с электрической панелью необходимо отключать подачу питания перед тем, как открыть дверцу панели!

7.2 Панель управления

Компоненты электрической панели могут различаться в зависимости от спецификации. Общий вид панели представляет собой следующее.



1) Главный рабочий выключатель. Отключает питание агрегата и панели управления, а следовательно, и устройства безопасности, такие, как термостат. Не следует останавливать работу агрегата при помощи этого выключателя! Для остановки агрегата используйте функциональный выключатель!

2) Функциональный выключатель с 2 позициями (односкоростной двигатель вентилятора):

- 0 – Stop (Остановка): Вентилятор отключается, но все защитные устройства активны.
- 1 – Auto (Автоматическая): Вентилятор непрерывно работает. При наличии запроса на осушение запуск компрессора(-ов) осуществляется автоматически.

Функциональный выключатель с 3 позициями (двухскоростной двигатель вентилятора):

- 0 – Stop (Остановка): Вентилятор отключается, но все защитные устройства активны.
- 1 - Low constant (Низкая постоянная): Вентилятор постоянно работает на низкой скорости, при появлении запроса на осушение (запуске компрессора) вентилятор автоматически переходит на высокую скорость. Данная позиция

доступна, только если агрегат DanX AF оснащен двухскоростным двигателем.

- 2 - High constant (Высокая постоянная): Вентилятор постоянно работает на высокой скорости. При наличии запроса на осушение запуск компрессора (-ов) осуществляется автоматически.

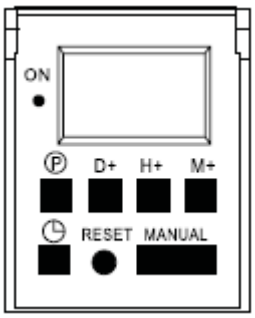
3) Светоиндикаторы для отображения функций или неисправностей вентилятора и компрессора.

7.3 Модуль таймера

С помощью модуля таймера возможно выставление времени начала и завершения функционирования дневного и ночного режимов. Разница между этими двумя режимами заключается в том, открыт ли клапан наружного воздуха (дневной режим) или закрыт (ночной режим).

Программирование осуществляется следующим образом:

Шаг	Кнопка	Программирование
1	Нажмите P	Установите значение первого времени ВКЛЮЧЕНИЯ (на дисплее отображается “1 on”)
2	Нажмите H+/M+	Установите часы и минуты
3	Нажмите D+	Выберите день недели ***
4	Нажмите P+	Установите значение первого времени ОТКЛЮЧЕНИЯ (на дисплее отображается “1 off”)
5	Нажмите H+/M+	Установите часы и минуты
6	Нажмите D+	Выберите день недели ***
7 **	Повторите шаги 2-6	Установите оставшиеся значения времени ВКЛЮЧЕНИЯ/ОТКЛЮЧЕНИЯ (до 16 значений)
8	Нажмите "◷"	Завершение программирования



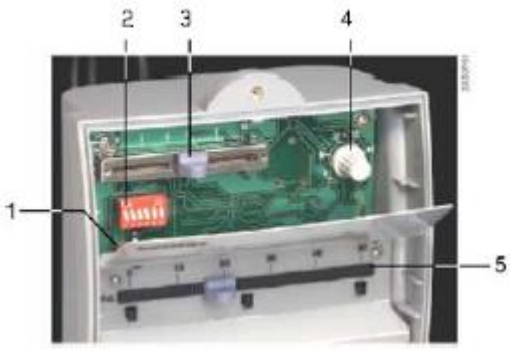
* 7 различных режимов: (1. ПН-ПТ 2. ПН-СБ 3. СБ+ВС 4. ПН-СР 5. ЧТ-СБ 6. ПН+СР+ПТ 7. ВТ+ЧТ+СБ)
** При отсутствии необходимости выставления 16 значений нажмите ” ” для завершения.
*** Если Вам необходимо одно и то же значения времени каждый день, не нажимайте на эту кнопку.

После 10 секунд неактивности программирование автоматически прерывается. Для получения более подробной информации обратитесь к информационной брошюре для модуля таймера.

7.4 Модуль температуры (аксессуар)

Контроллер состоит из корпуса с крышкой, на котором расположены все рабочие элементы, монтажный фланец и гибкий датчик. Корпус изготовлен из пластика, на нем размещена вся электроника контроллера и все рабочие элементы, доступ к которым возможен только после снятия крышки:

1. Светоиндикатор (горит/нормальное функционирование, моргает/тестовый режим)
2. Блок DIP-выключателей
3. Не используется
4. Задающий потенциометр для диапазона P
5. Задающий ползунок для основного значения уставки



Все функции выбираются с помощью блока DIP-выключателей, содержащего 6 выключателей:

Функция	1	2	3	4	5	6	Действие
Рабочий режим	■	■					Нагрев и охлаждение последовательно
	■	□					2 - ступень нагрева
	□	■					1 - ступень охлаждения ←
	□	□					1 - ступень нагрева
Режим управления			■	■			P
			■	□			PI, время интегрирования = 600 с (МЕДЛЕННОЕ)
			□	■			PI, время интегрирования = 120 с (БЫСТРОЕ)
			□	□			PI, время интегрирования = 180 с (СРЕДНЕЕ) ←
Тестовый режим					■		Тестовый режим
					□		Нормальное функционирование ←
Компенсация температуры наружного воздуха						■	ВЫСОКАЯ
						□	НИЗКАЯ

Уставки для арегата DanX AF отмечены красными стрелками.

В случае сбоя питания привод автоматически отключается или приводится в нейтральную позицию.

7.6 Водоохлаждаемый конденсатор.

Если агрегат включает в себя водоохлаждаемый конденсатор, система управления может дать беспотенциальный сигнал, когда компрессор работает. Этот сигнал может быть использован для запуска циркуляционного насоса для перемещения энергии из контура охлаждения в воду бассейна вместо приточного воздуха. Для определения точного расположения клемм обратитесь к отдельной электросхеме.

8.1 Утилизация агрегата



Утилизация устройства может осуществляться только профессионалами.

Все линии питания (электричества и горячей воды) должны быть закрыты до вывода оборудования из эксплуатации и его демонтажа. Убедитесь, в отсутствии утечки водно-гликолевого раствора.

Выпустите из калорифера водно-гликолевый раствор.

Выпустите масло и хладагент и контура охлаждения перед демонтажем агрегата.

Осуществите утилизацию всех материалов в соответствии с национальными правилами и процедурами для защиты окружающей среды

Эксклюзивный дистрибутор оборудования Dantherm на территории Российской Федерации
Компания - United Elements Group

Адрес: 197110, Санкт-Петербург, ул. Большая Разночинная, д.32
Тел.:(812) 718-55-11
Факс:(812) 718-55-14

Оборудование произведено компанией Dantherm Air Handling
Адрес производства:

Dantherm Air Handling A/S
Marienlystvej 65
7800 Skive
Denmark
Phone +45 96 14 37 00
Fax +45 96 14 38 00
infodk@dantherm.com