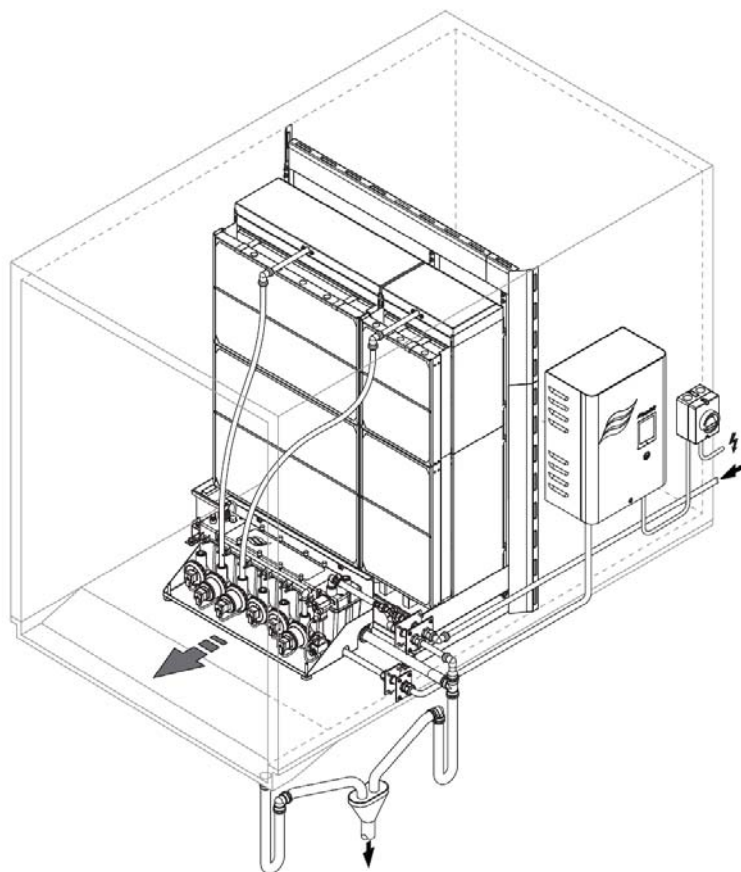




## ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Система адиабатического увлажнения  
и охлаждения воздуха Condair ME

# Благодарим вас за приобретение продукции Condair

## Производитель

Condair Plc  
Artex Avenue, Rustington,  
Littlehampton, West Sussex.  
BN16 3LN (Великобритания)

Тел.: +44 (0) 1903 850 200

Факс: +44(0)1903 850 345

[uk.sales@condair.com](mailto:uk.sales@condair.com)

[www.condair.co.uk](http://www.condair.co.uk)

## Указание на авторскую принадлежность

Настоящий документ и содержащаяся в нем информация являются собственностью компании Condair Plc. Репродукция, использование или передача настоящего документа или содержащейся в нем информации третьим лицам без письменного разрешения компании Condair Plc запрещена (за исключением процедур монтажа или обслуживания приобретенного оборудования).

## Ограничение ответственности

Компания Condair Plc не несет никакой ответственности в случае некорректного монтажа или эксплуатации оборудования, а также в случае использования запчастей, компонентов или оборудования, не разрешенного к использованию компанией Condair Plc.

## Уведомление об авторском праве

Охраняется авторским правом. 2014 год. Condair Plc Все права защищены.

Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики оборудования.

# Оглавление

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Введение .....</b>                                                | <b>4</b>  |
| 1.1      | Примечания к техническому руководству .....                          | 4         |
| <b>2</b> | <b>Обзор системы .....</b>                                           | <b>5</b>  |
| 2.1      | Исполнения системы 5 .....                                           |           |
| 2.2      | Описание системы .....                                               | 6         |
| 2.2.1    | Condair ME Control .....                                             | 6         |
| 2.2.1.1  | Стандартная система Condair ME Control (внутренний монтаж) .....     | 6         |
| 2.2.1.2  | Стандартная система Condair ME Control (внешний монтаж) .....        | 7         |
| 2.2.2    | Condair ME Direct Feed .....                                         | 10        |
| 2.2.2.1  | Стандартная система Condair ME Direct Feed (внутренний монтаж) ..... | 10        |
| 2.2.2.2  | Стандартная система Condair ME Direct Feed (внешний монтаж) .....    | 11        |
| 2.3      | Насадки и каплеотделитель .....                                      | 13        |
| 2.4      | Габариты модуля испарения (внутренний монтаж) .....                  | 14        |
| 2.5      | Габариты модуля испарения (внешний монтаж) .....                     | 15        |
| 2.6      | Зазоры для гидромодулей (внешний монтаж) .....                       | 16        |
| 2.7      | Рабочий диапазон .....                                               | 19        |
| 2.8      | Опции .....                                                          | 19        |
| <b>3</b> | <b>Требования к монтажу .....</b>                                    | <b>21</b> |
| 3.1      | Требования к приточно-вытяжной установке или воздуховоду .....       | 21        |
| 3.2      | Требования к расположению модуля испарения .....                     | 22        |
| 3.3      | Требования к качеству поступающей воды .....                         | 24        |
| <b>4</b> | <b>Технические характеристики .....</b>                              | <b>26</b> |
| 4.1      | Технические характеристики Condair ME Control .....                  | 26        |
| 4.2      | Технические характеристики Condair ME Direct Feed .....              | 28        |
| <b>5</b> | <b>Алгоритм подбора системы .....</b>                                | <b>29</b> |
| 5.1      | Подбор системы Condair ME Control .....                              | 29        |
| 5.2      | Подбор системы Condair ME Direct Feed .....                          | 30        |

# 1 Введение

---

## 1.1 Примечания к техническому руководству

### Содержание руководства

**Настоящий документ – это техническое руководство для адиабатических увлажнителей и воздухоохладителей Condair ME в различном исполнении.**

В техническое руководство входит следующая информация:

- обзор различных типов оборудования Condair ME;
- предлагаемые опции;
- требования к монтажу (воздуховоды, выбор монтажной позиции, требования к качеству воды);
- требования к поступающей воде;
- характеристики оборудования;
- правила подбора оборудования.

При возникновении вопросов обращайтесь к вашему региональному представителю Condair. Они с радостью вам помогут.

## 2 Обзор системы

### 2.1 Исполнения системы

Оборудование Condair ME предлагается в двух базовых исполнениях:

- Control (насосы перекачивают воду в модуль испарения, и она периодически сливается).
- Direct feed (после прохождения через насадку вода сливается).

#### Condair ME Control

| Наименование модели | Описание                                                                                                                                                                   |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condair ME Control  | Комплексная система, оснащенная конфигурируемым модулем управления с дисплеем. Гидромодуль устанавливается снаружи или внутри приточно-вытяжной установки или воздуховода. |

#### Condair ME Direct Feed

| Наименование модели    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condair ME Direct Feed | <p>В стандартную комплектацию входит модуль испарения и гидравлический коллектор без клапанов.</p> <p>Гидравлический коллектор должен комплектоваться как минимум дренажным и приточным клапанами. Если на объекте требуется ступенчатое регулирование, то гидравлический коллектор можно дополнительно оснастить ступенчатыми клапанами. Возле отверстия для подачи воды на линии предусматривается промывочный клапан. Все клапаны приобретаются в качестве опций или предоставляются заказчиком.</p> <p>Помимо этого предлагается два дополнительных устройства управления, одно двухпозиционного типа и одно для ступенчатого управления.</p> |

## 2.2 Описание системы

### 2.2.1 Condair ME Control

#### 2.2.1.1 Стандартная система Condair ME Control (внутренний монтаж гидромодуля)

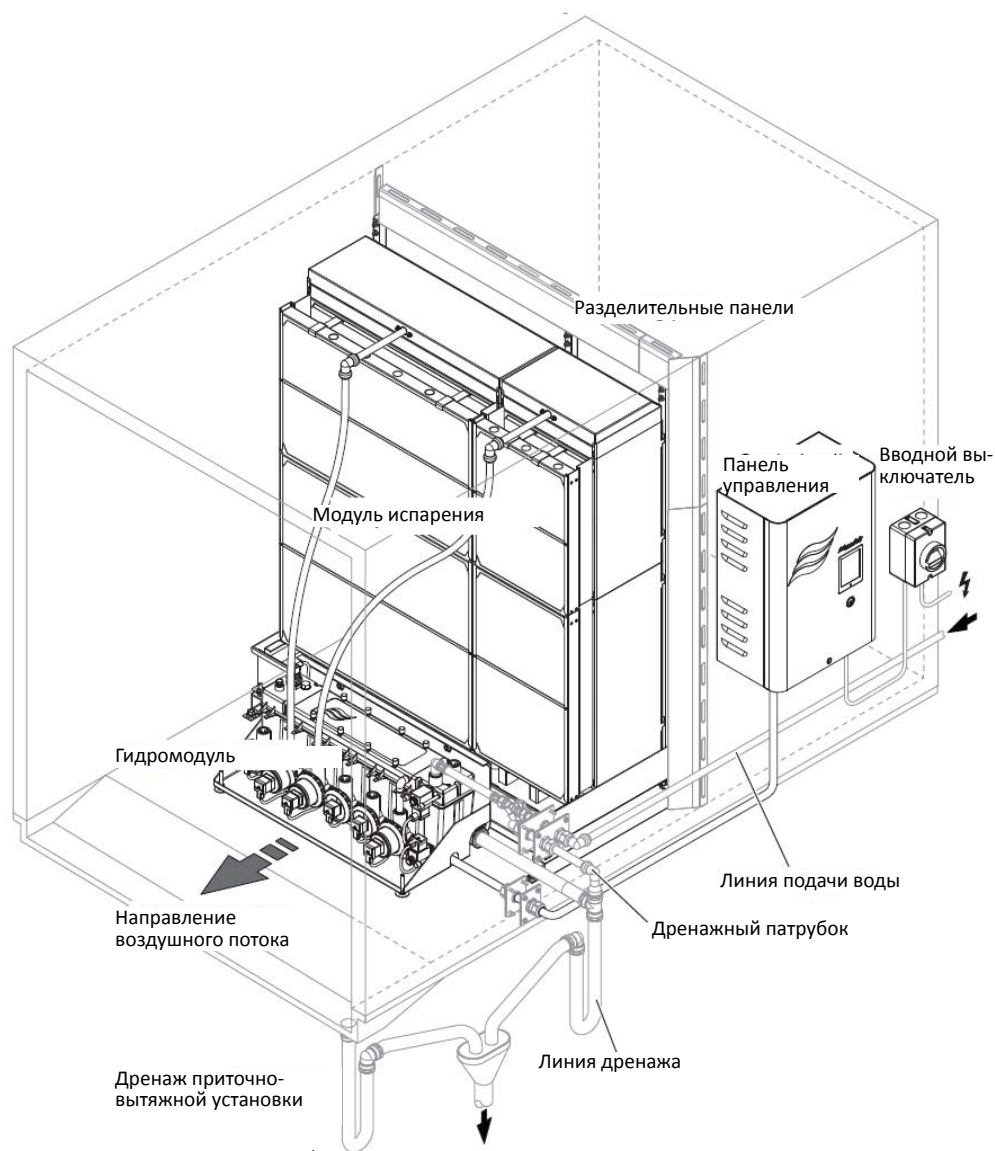


Рис. 1: стандартная система Condair ME Control (внутренний монтаж гидромодуля)

### 2.2.1.2 Стандартная система Condair ME Control (внешний монтаж гидромодуля)

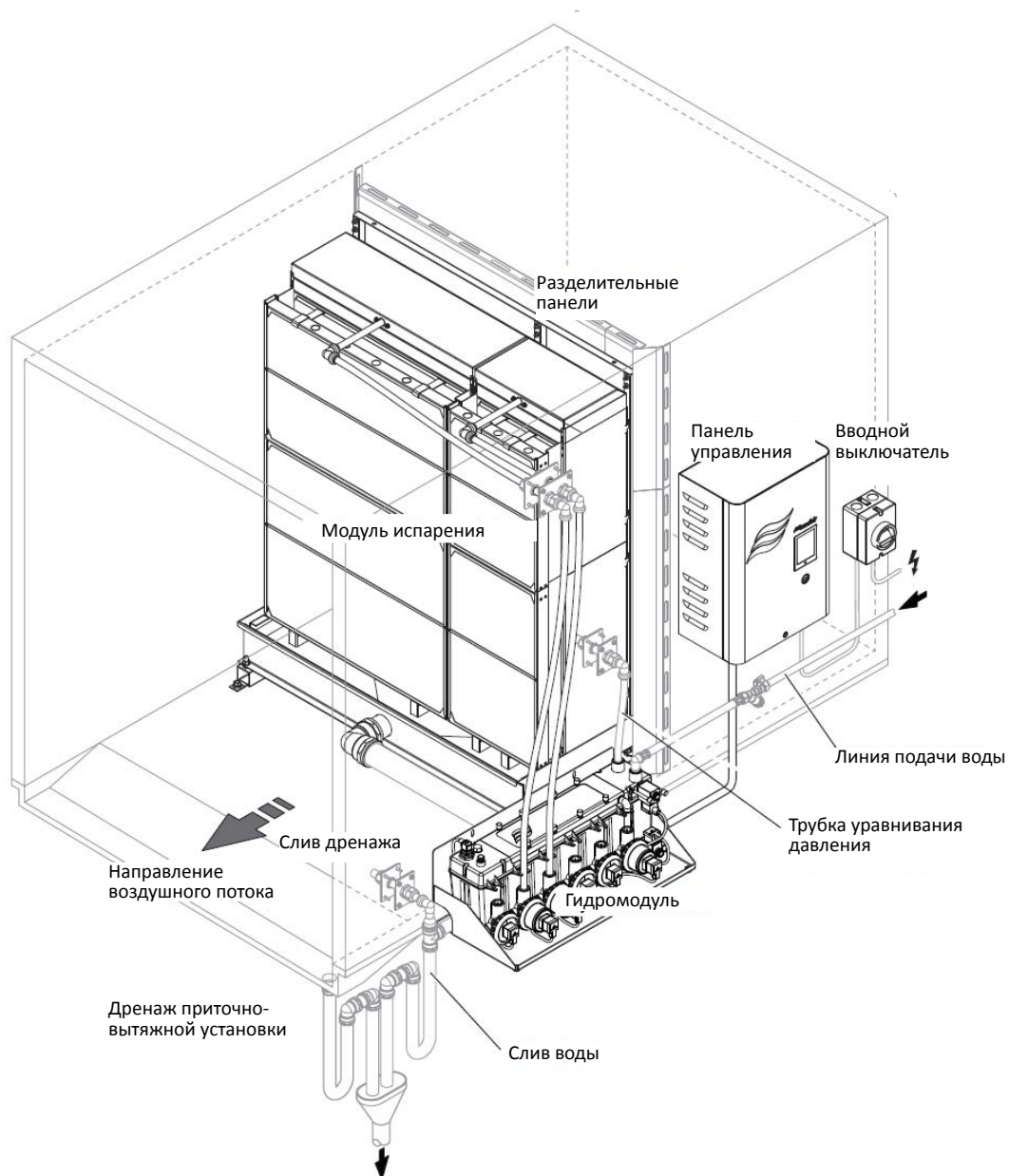


Рис. 2: стандартная система Condair ME Control (внешний монтаж гидромодуля)

## Гидравлическая схема Condair ME Control

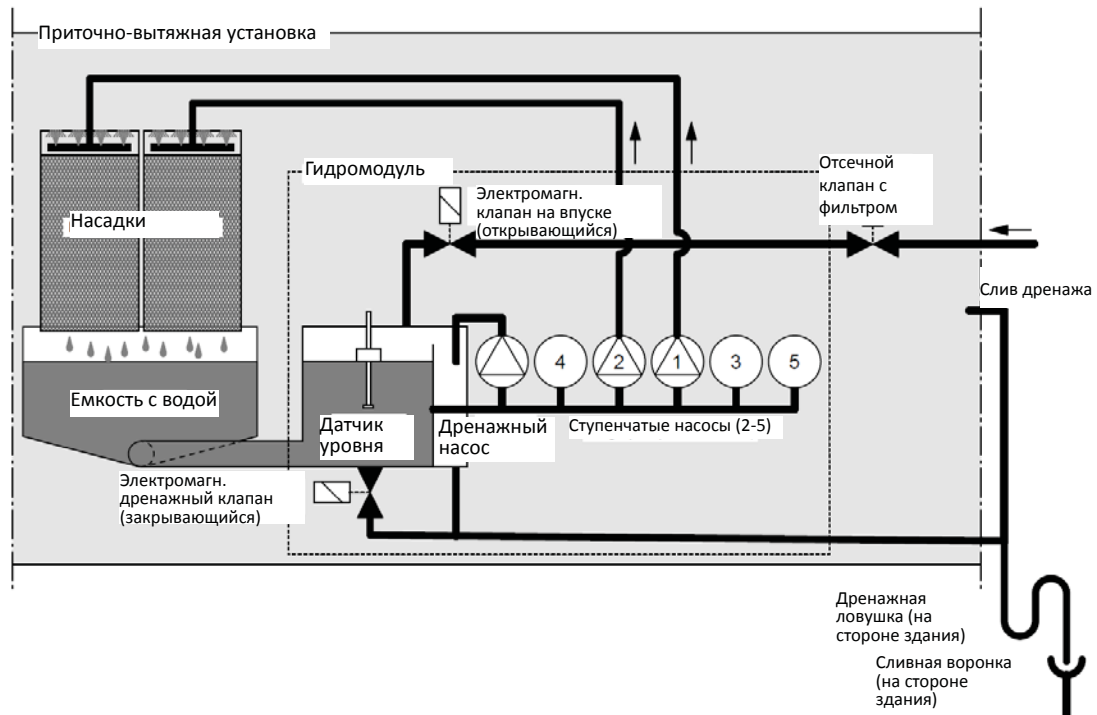


Рис. 3: гидравлическая схема Condair ME Control (внутренний монтаж гидро модуля)

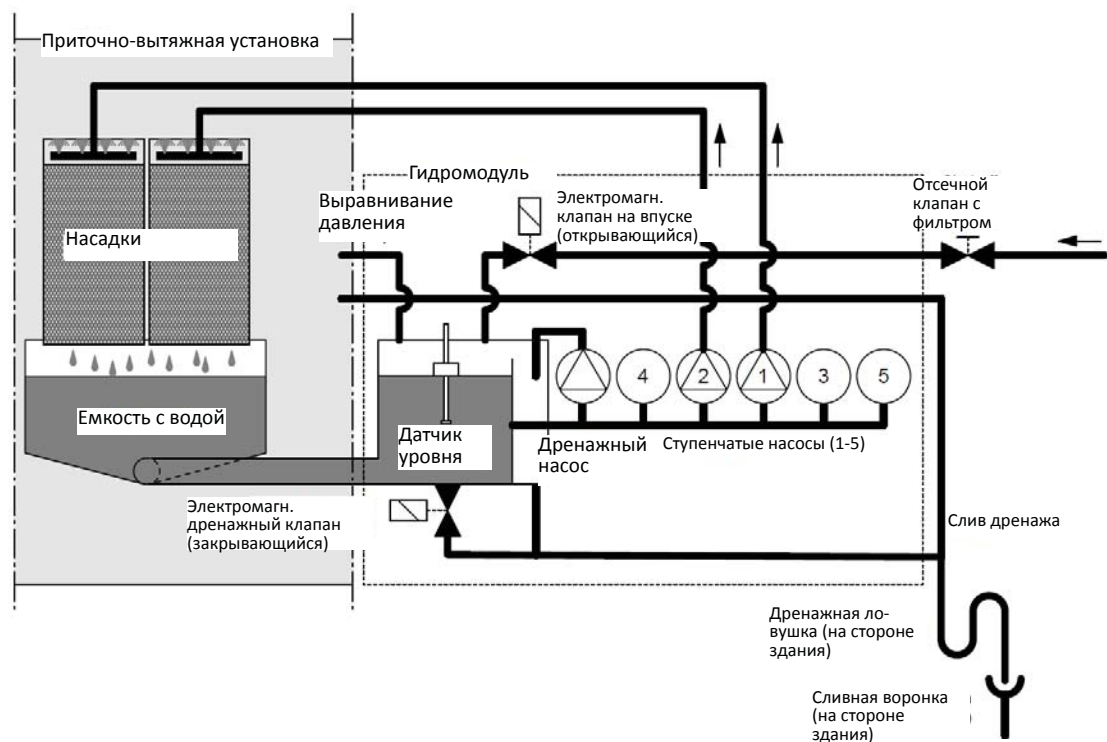


Рис. 4: гидравлическая схема Condair ME Control (внешний монтаж гидро модуля)



## Функциональное описание

Емкость заполняется водой до определенного уровня через электромагнитный клапан на линии подачи с регулятором уровня (нормально закрытый клапан). Когда уровень воды в емкости опускается ниже определенного значения, этот электромагнитный клапан с регулятором уровня открывается, пока требуемый уровень жидкости не будет восстановлен.

Condair ME Control обеспечивает двухпозиционное или ступенчатое управление посредством панели управления Condair ME Control и ступенчатых насосов. Панель управления Condair ME Control обрабатывает аналоговые сигналы датчиков и устройств управления, и на их основании управляет работой ступенчатых насосов.

При получении команды на увлажнение или охлаждение воздуха с **устройства двухпозиционного управления** впускной электромагнитный клапан (нормально закрытый) откроется, включатся все ступенчатые насосы, и вода начнет поступать в распределитель, расположенный над насадками.

При получении команды на увлажнение или охлаждение воздуха с **устройства ступенчатого управления** впускной электромагнитный клапан (нормально закрытый) откроется, затем один, два, три, четыре или все пять ступенчатых насосов включатся (в зависимости от сигнала и от типоразмера модуля испарения), и вода начнет поступать в распределитель, расположенный над насадками.

Трубки в распределителе равномерно подают воду на всю поверхность насадки, по которой она стекает и увлажняет воздух, проходящий через насадку. Избыток воды, который не используется для увлажнения воздуха, стекает в емкость.

Чтобы избежать образование налета и распространение бактерий в емкости, ее содержимое периодически сливается (интервал или время слива задается пользователем). Также предусмотрены прочие санитарно-гигиенические функции: дренаж емкости в зависимости от типа работы системы (по циклам заполнения, проводимости, температуре или по времени).

## 2.2.2 Condair ME Direct Feed

### 2.2.2.1 Стандартная система Condair ME Direct Feed (внутренний монтаж гидравлического коллектора)

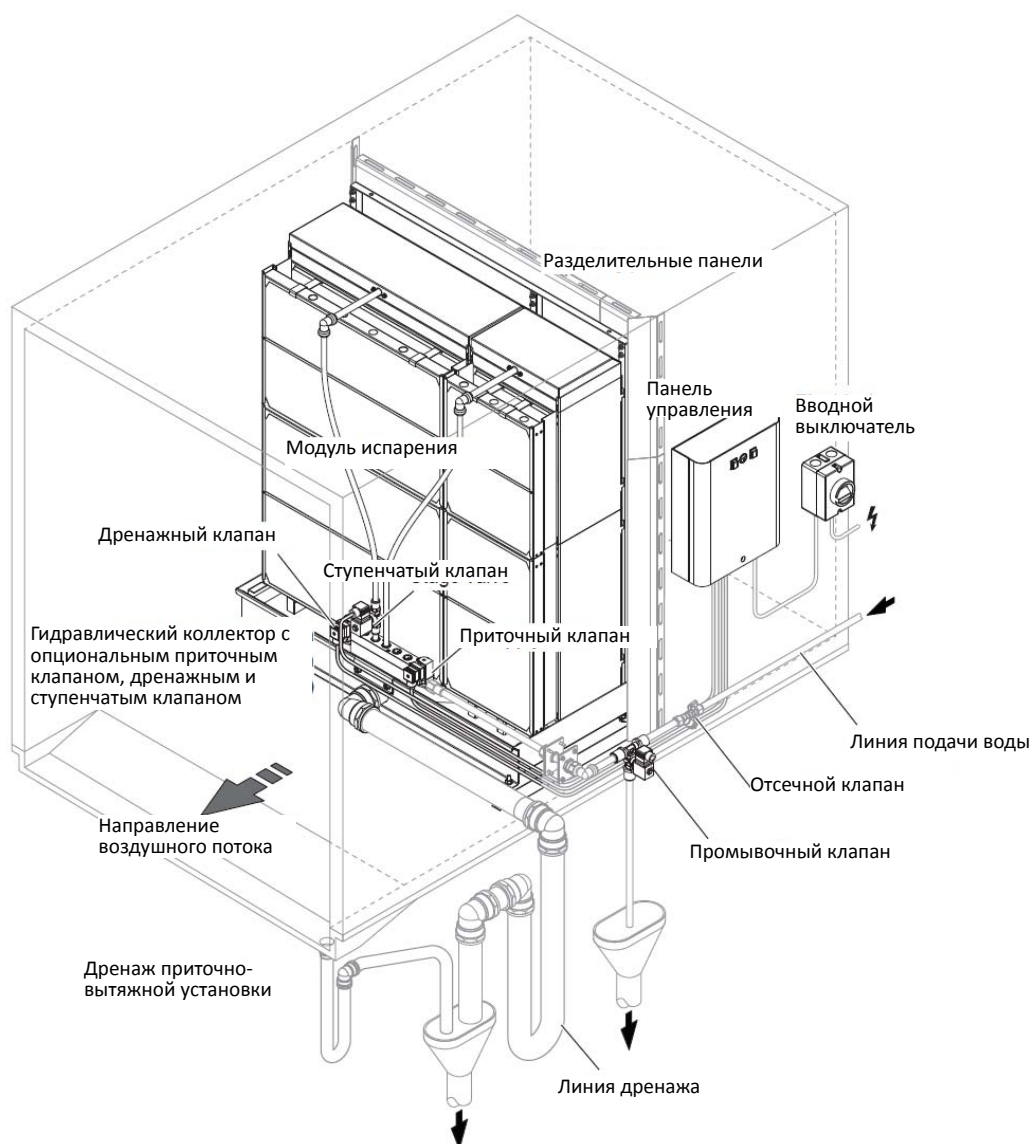


Рис. 5: стандартная система Condair ME Direct Feed (внутренний монтаж с опциональными клапанами)

### 2.2.2.2 Стандартная система Condair ME Direct Feed (внешний монтаж гидравлического коллектора)

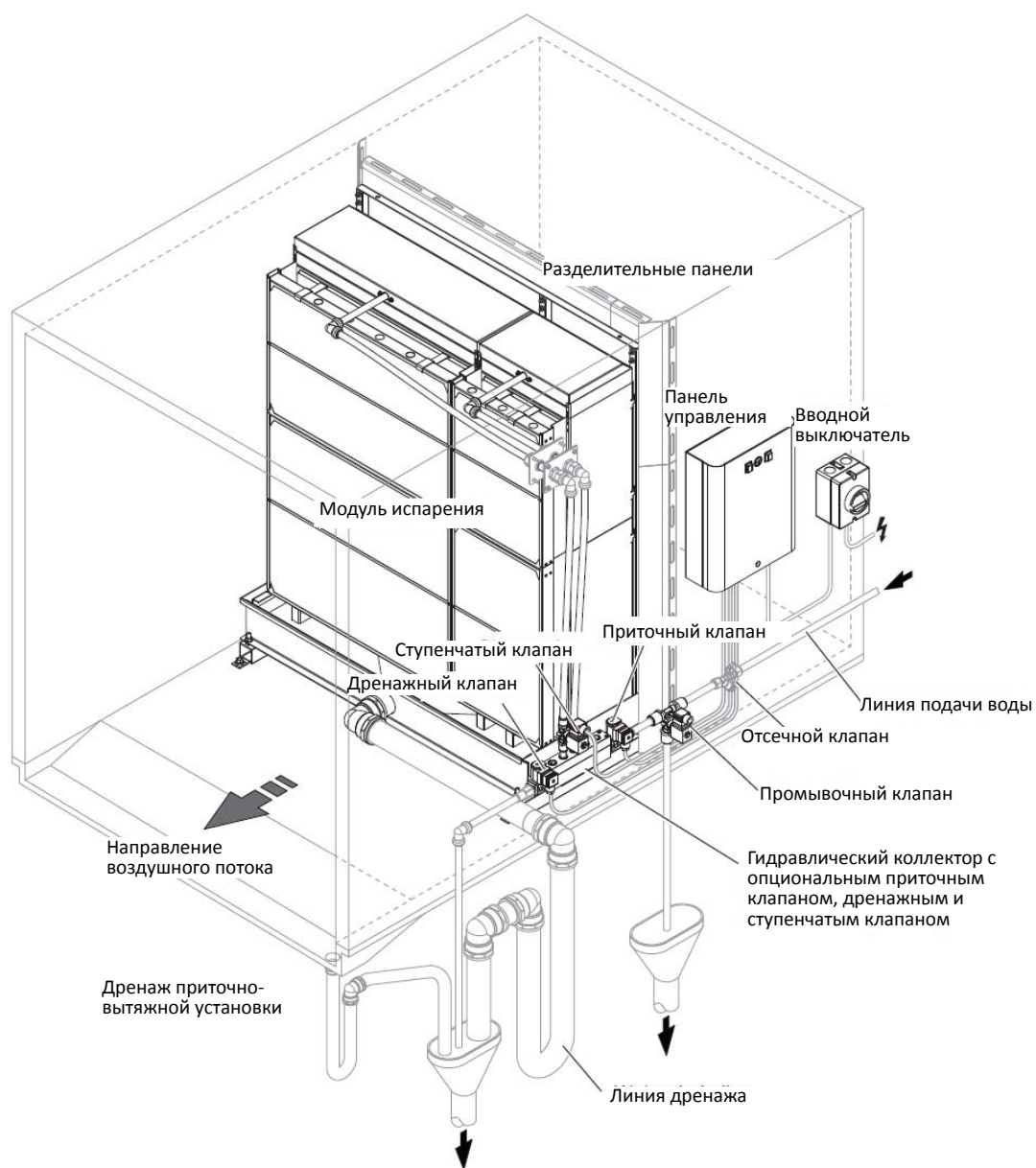


Рис. 6: стандартный монтаж Condair ME Direct Feed (внешний монтаж гидравлического коллектора)

## Гидравлическая система Condair ME Direct Feed

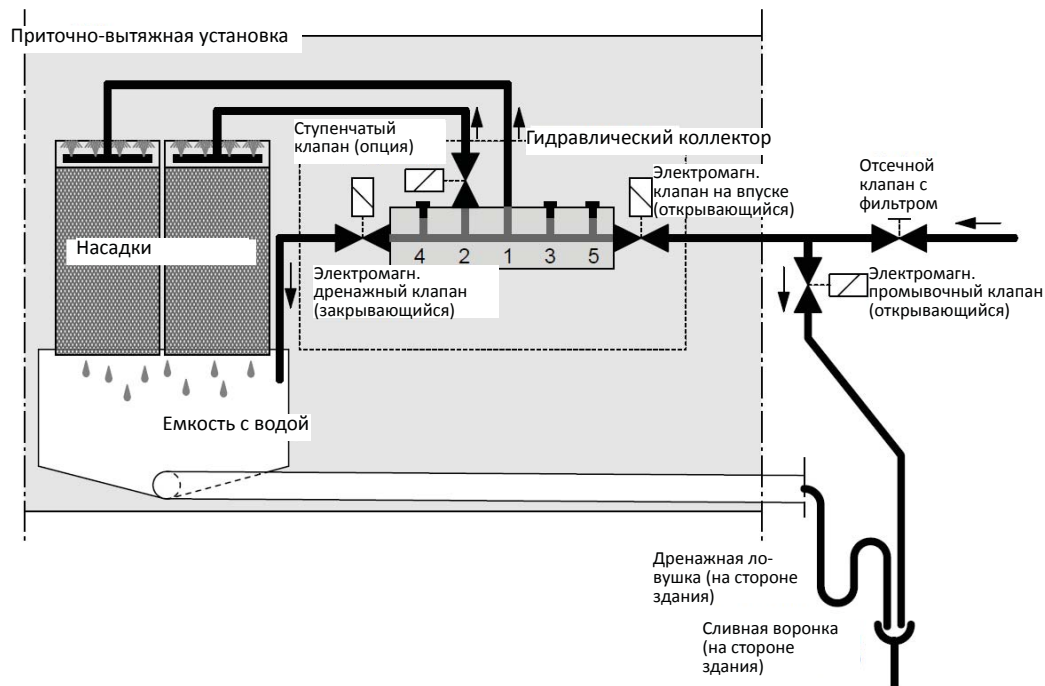


Рис. 7: гидравлическая схема Condair ME Direct Feed (внутренний монтаж гидравлического коллектора)

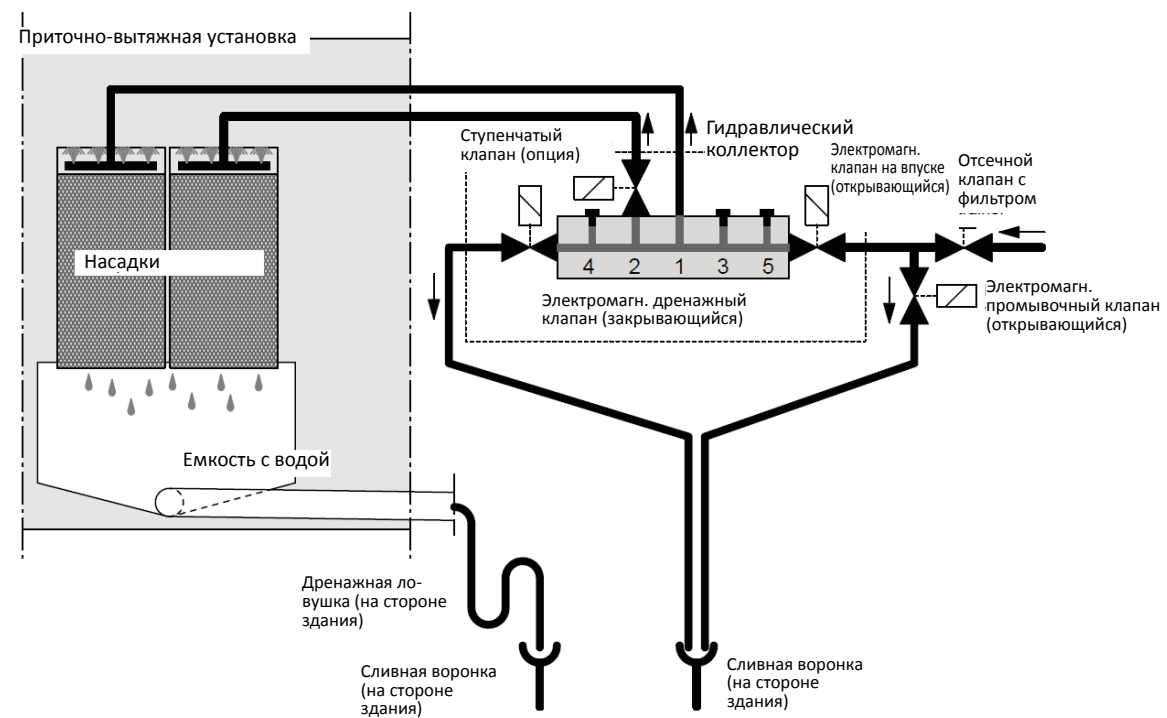


Рис. 8: гидравлическая схема Condair ME Direct Feed (внешний монтаж гидравлического коллектора)

## Функциональное описание

В стандартной комплектации увлажнители Condair ME Direct Feed имеют двухпозиционное управление (требуется подключение дренажного и приточного клапанов к гидравлическому коллектору; оба клапана предлагаются как опции) и могут управляться как с предоставленного пользователем устройства двухпозиционного управления, так и с опциональной панели двухпозиционного управления непосредственной подачей.

Можно предусмотреть ступенчатое управление работой увлажнителя, если установить опциональные ступенчатые клапаны и опциональную панель для ступенчатого управления.

При получении команды на увлажнение или охлаждение воздуха со стандартной панели двухпозиционного управления дренажный электромагнитный клапан (нормально открытый) закрывается, а электромагнитный клапан на впуске (нормально закрытый) открывается, и вода начинает поступать в распределитель, расположенный над насадками испарения.

При получении команды на увлажнение или охлаждение воздуха с опциональной панели для ступенчатого управления дренажный электромагнитный клапан (нормально открытый) закрывается, а электромагнитный клапан на впуске (нормально закрытый) открывается. В зависимости от потребности в увлажнении воздуха и от типоразмера агрегата он может дополнительно открывать ступенчатые клапаны 2-5 для подачи воды в распределитель соответствующей насадки

Трубки в распределителе равномерно подают воду на всю поверхность насадки, по которой она стекает и увлажняет воздух, проходящий через насадку. Избыток воды, который не используется для увлажнения воздуха, стекает в емкость, а затем – в дренажную линию.

Оба устройства управления непосредственной подачей (панель для двухпозиционного и для ступенчатого управления) выполняют периодическую очистку линии подачи воды, если на ней установлен промывочный клапан (приобретается опционально). Во избежание застоя воды в линии подачи (которое может привести к распространению бактерий) она промывается каждые 20 часов через соответствующий клапан.

## 2.3 Насадки и каплеотделитель

Насадки предлагаются с двумя различными материалами, имеющими различную эффективность:

| Материал      | Тип | Толщина насадки | Максимальная производительность по увлажнению |
|---------------|-----|-----------------|-----------------------------------------------|
| Стекловолокно | F75 | 100 мм (4")     | 75 %                                          |
|               | F85 | 150 мм (6")     | 85 %                                          |
|               | F95 | 200 мм (8")     | 95 %                                          |
| Полиэфир      | P85 | 200 мм (8")     | 85 %                                          |
|               | P95 | 300 мм (12")    | 95 %                                          |

Насадки каплеотделителя предлагаются с двумя различными материалами; их необходимо использовать, если скорость воздуха превышает 3,5 м/с (689 футов/мин):

| Материал      | Толщина материала<br>(Номинальные габариты) |
|---------------|---------------------------------------------|
| Стекловолокно | 35 мм (1,38")                               |
| Полиэфир      | 65 мм (2,56")                               |

**Примечание:** при использовании насадок P95 и каплеотделителя требуется выбирать емкость большей глубины.

## 2,4 Габариты модуля испарения (внутренний монтаж)

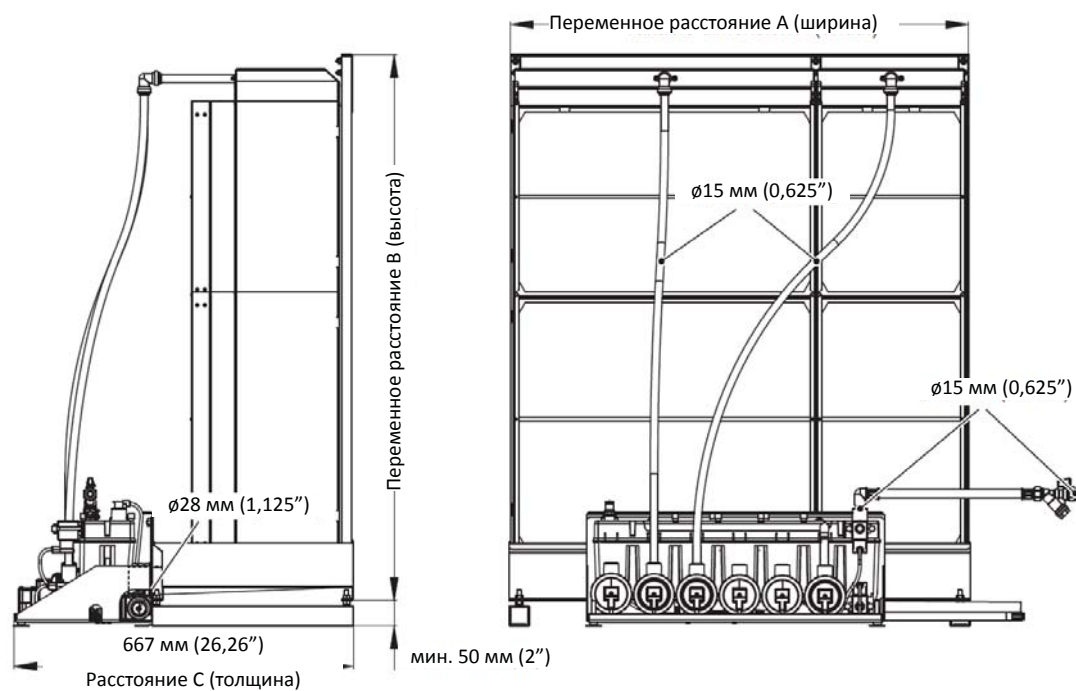


Рис. 9: габариты модуля испарения Condair ME Control (внутренний монтаж)

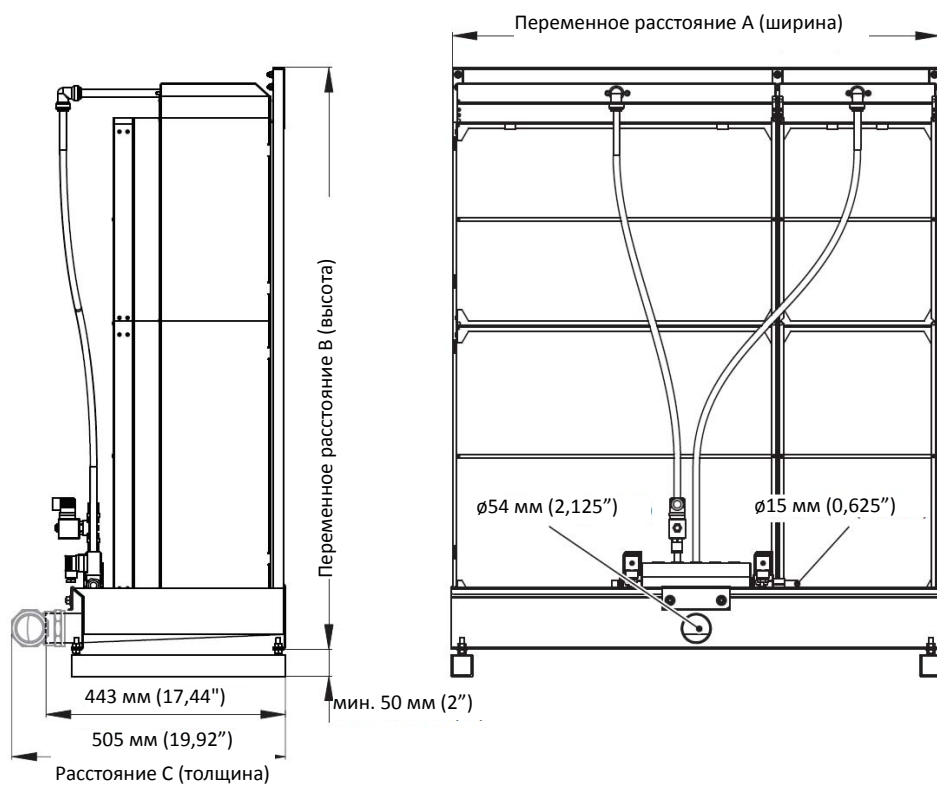


Рис. 10: габариты модуля испарения Condair ME Direct Feed (внутренний монтаж)

## 2,5 Габариты модуля испарения (внешний монтаж)

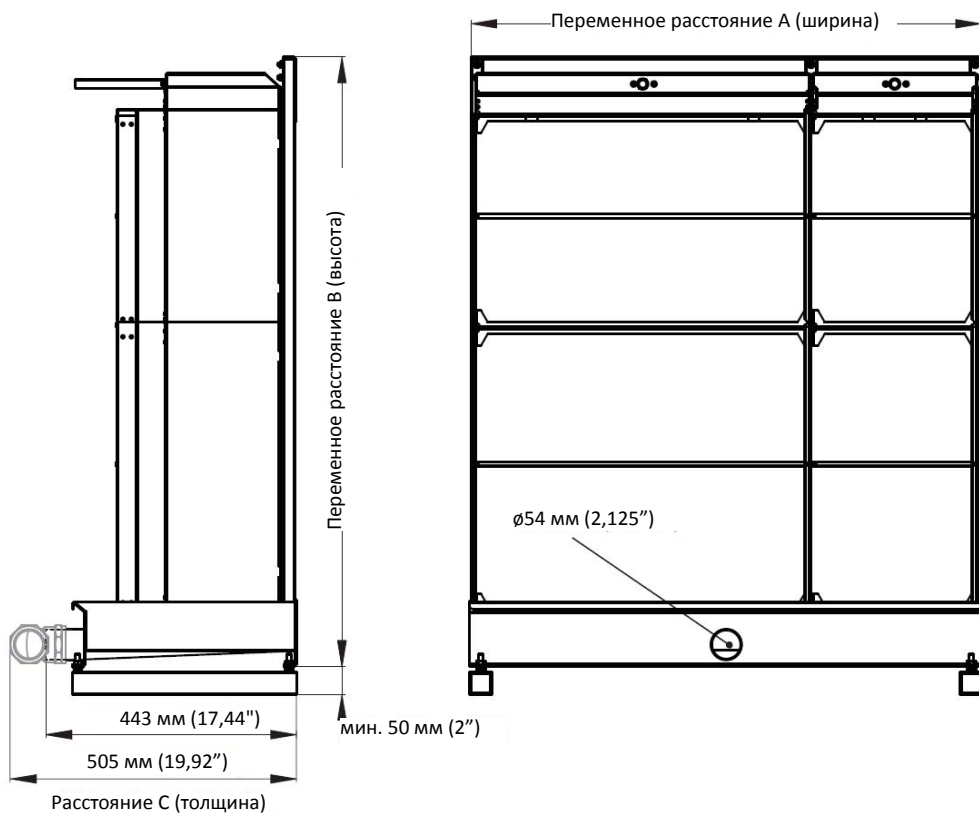


Рис. 11: габариты модуля испарения Condair ME Control и ME Direct Feed (внешний монтаж)

## 2,6 Зазоры для гидромодулей (внешний монтаж)

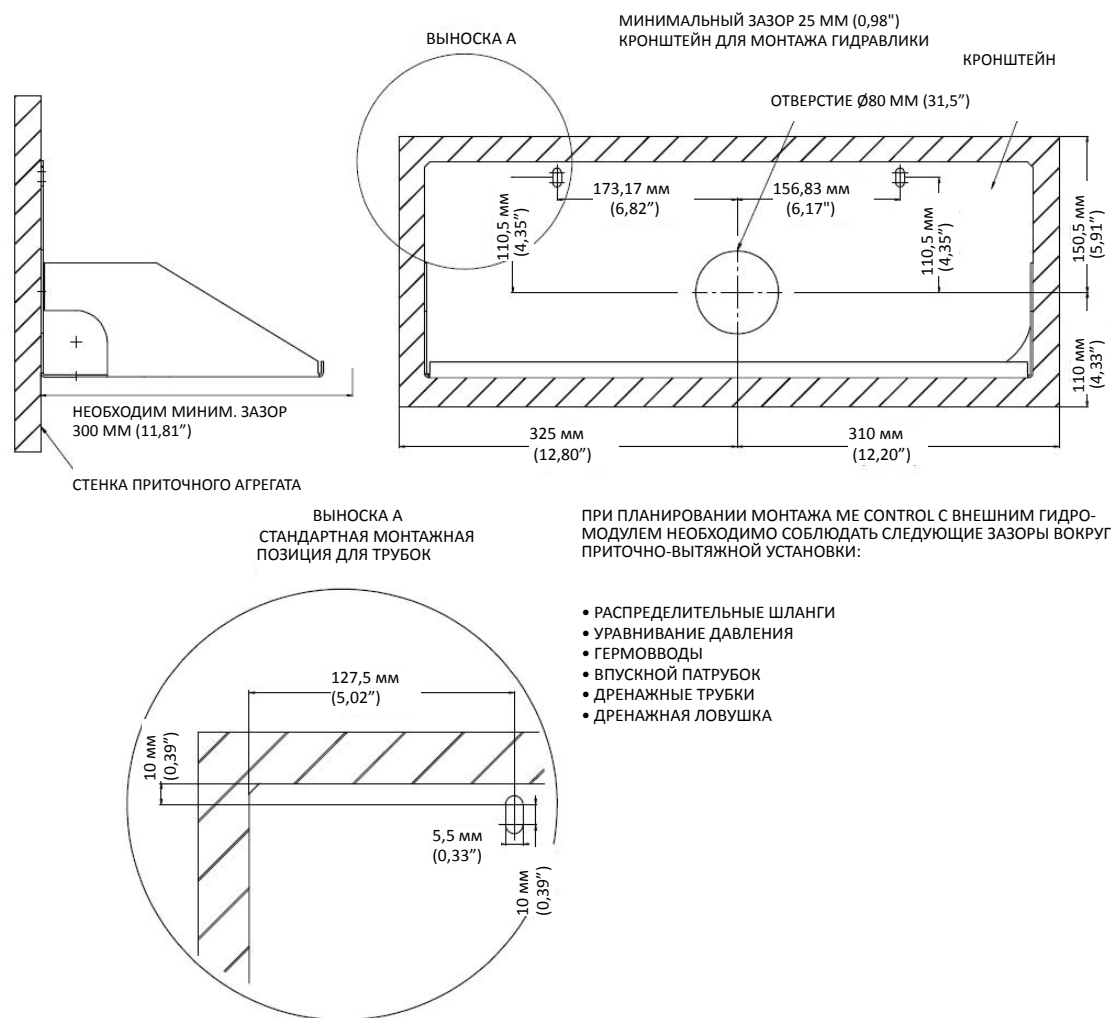


Рис. 12: габариты гидромодуля Condair ME Control (внешний монтаж) и зазоры



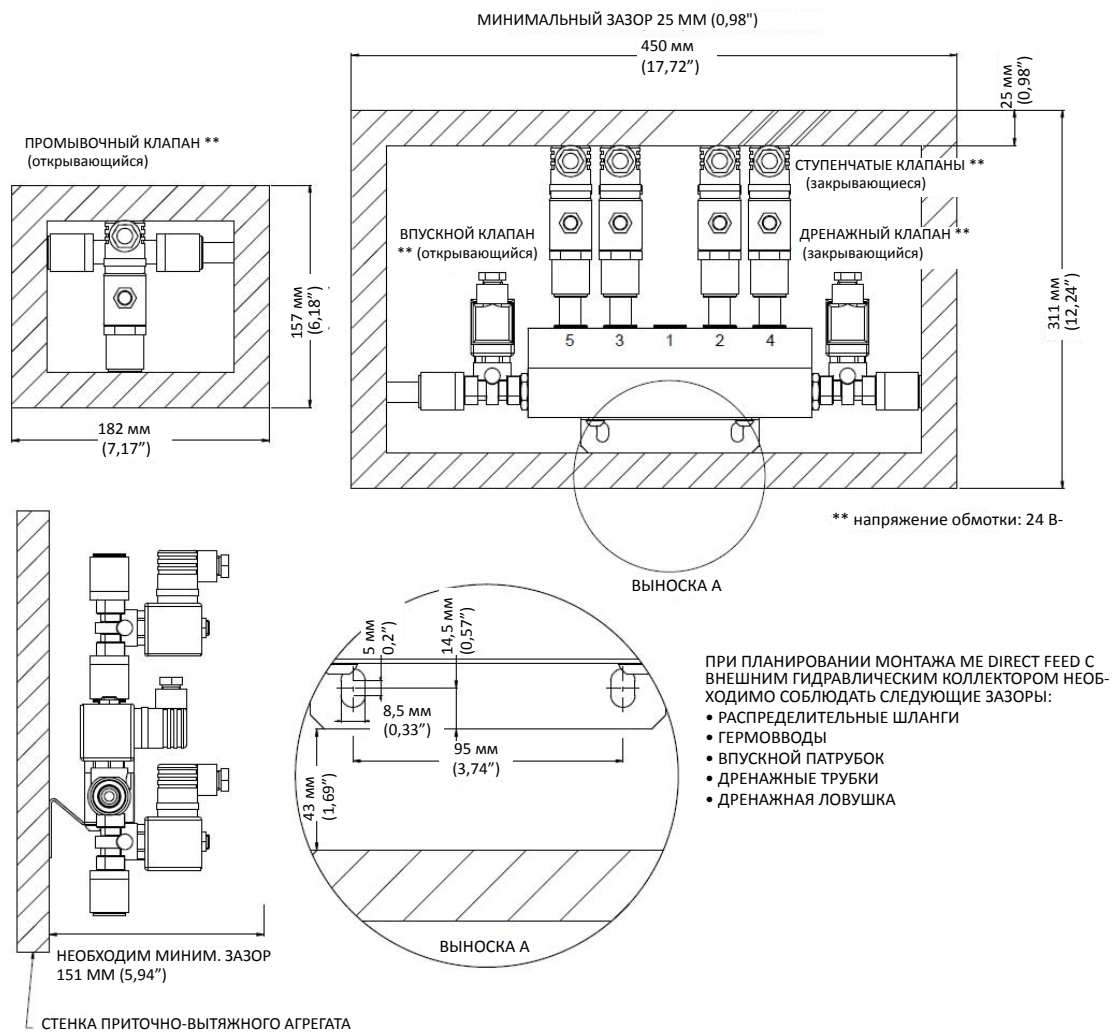


Рис. 13: габариты гидравлического коллектора Condair ME Direct Feed (внешний монтаж) и зазоры

| Габариты                                  | Condair ME Control<br>(внутренний монтаж) | Condair ME Control<br>(внешний монтаж)                                   | Condair ME Direct Feed<br>(внутренний монтаж) | Condair ME Direct Feed<br>(внешний монтаж) |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| А (ширина) **                             | 604 мм (23,78")                           |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 754 мм (29,69")                           |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 904 мм (35,59")                           |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1054 мм (41,50")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1204 мм (47,4")                           |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1354 мм (53,31")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1504 мм (59,21")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1654 мм (65,12")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1804 мм (71,02")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1954 мм (76,93")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2104 мм (82,83")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2254 мм (88,74")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2404 мм (94,65")                          |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2554 мм (100,55")                         |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2704 мм (106,46")                         |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2854 мм (112,36")                         |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 3004 мм (118,27")                         |                                                                          |                                               |                                            |
| В (высота)                                | 625 мм (25")                              |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 750 мм (30")                              |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 875 мм (35")                              |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1000 мм (40")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1125 мм (45")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1250 мм (50")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1375 мм (55")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1500 мм (59")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1625 мм (64")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1750 мм (69")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 1875 мм (74")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2000 мм (79")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2125 мм (84")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2250 мм (89")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2375 мм (94")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2500 мм (99")                             |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2625 мм (104")                            |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2750 мм (109")                            |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 2825 мм (114")                            |                                                                          |                                               |                                            |
|                                           | 3000 мм (118")                            |                                                                          |                                               |                                            |
| С (глубина)                               | 667 мм (26,26")                           | 443 мм (17,44")<br>505 мм (19,92") с установленным коленным соединителем |                                               |                                            |
| Разъем на подаче воды                     | компрессионный фитинг ø15 мм (0,625")     |                                                                          | вставной фитинг ø15 мм (0,625")               |                                            |
| Дренажный патрубок поддона                | ø54 мм (2,125")                           |                                                                          |                                               |                                            |
| Дренажный патрубок гидромодуля/коллектора | ø28 мм (1,125")                           |                                                                          | вставной фитинг ø15 мм (0,625")               |                                            |

### Масса оборудования

Массу агрегатов можно запросить у местного представителя компании Condair.

## 2.7 Рабочий диапазон

| Рабочие параметры                                            | Диапазон                                                |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Минимальная температура воздуха для непрерывной работы       | 10 °C (50 °F)                                           |
| Максимальная температура воздуха для непрерывной работы      | 60 °C (140 °F)                                          |
| Максимальная температура поступающей воды                    | 20 °C (68 °F)                                           |
| Максимальная скорость воздуха на насадке без каплеотделителя | 3,5 м/с (689 футов в минуту)                            |
| Максимальная скорость воздуха на насадке с каплеотделителем  | 4,5 м/с (886 футов в минуту)                            |
| Допустимое давление на подаче воды                           | 2...5 бар (29...72,5 фунтов на квадратный дюйм)         |
| Качество воды                                                | (см. раздел 3.3 Требования к качеству поступающей воды) |
| Параметры электропитания                                     | 100-240 В / 1 Ф~ / 50/60 Гц                             |
| Потребляемая мощность Condair ME Control                     | < 278 Вт (5 ступеней, без опций)                        |

## 2.8 Опции

| Опции                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Condair ME Control | Condair ME Direct Feed |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| <b>Стеклокомпозитное волокно</b><br>Композитное стекловолокно с антибактериальной пропиткой, загрязнение воздуха частицами материала отсутствует, класс 1 горючести материала в соответствии с UL 900: A2-S1 d0. Исполнение с эффективностью 75% (100 мм/4"), 85% (150 мм/6") и 95% (200 мм/8"). | ●                  | ●                      |
| <b>Полиэфирное волокно</b><br>Прочный запатентованный синтетический материал с гигроскопической пропиткой, класс горючести F1 в соответствии с DIN EN53483. Исполнение с эффективностью 85% (200 мм/8") и 95% (300 мм/12").                                                                      | ●                  | ●                      |
| <b>Каплеотделитель</b><br>Конструкция, позволяющая повысить максимальную скорость воздуха на насадке без переноса капель в струю воздуха с 3,5 м/с (689 футов/мин) до 4,5 м/с (886 футов/мин).                                                                                                   | ●                  | ●                      |
| <b>Разделительная панель для модуля испарения</b><br>Комплект для крепления системы Condair ME и для защиты от прохождения воздуха в воздуховоде/приточно-вытяжной установке по короткому контуру.                                                                                               | ●                  | ●                      |
| <b>Крышка гидромодуля</b><br>Обеспечивает дополнительную механическую защиту гидромодуля.                                                                                                                                                                                                        | ●                  |                        |
| <b>Комплект для внутреннего монтажа</b><br>Комплект для монтажа гидромодуля внутри воздуховода или приточно-вытяжной установки.                                                                                                                                                                  | ●                  |                        |
| <b>Комплект для внешнего монтажа</b><br>Комплект для монтажа гидромодуля снаружи воздуховода или приточно-вытяжной установки.                                                                                                                                                                    | ●                  |                        |
| <b>Дистанционное отображение неисправностей</b><br>Сухие контакты для дистанционного отображения неисправностей и сообщений о проведении технического обслуживания через систему BMS.                                                                                                            | ●                  |                        |
| <b>Защита от обмерзания</b><br>Защита системы Condair ME от повреждения при низких температурах в зимнее время.                                                                                                                                                                                  | ●                  |                        |
| <b>Возможность подключения к системам BMS</b><br>Возможность подключения через протоколы LonWorks / BacNet (отдельно) к системам BMS для дистанционного мониторинга.                                                                                                                             | ●                  |                        |
| <b>Диагностика протечек</b><br>Дополнительный способ отображения неисправностей для увлажнителей Condair ME по мониторингу неподвижной воды в воздуховоде или приточно-вытяжной установке.                                                                                                       | ●                  | ●                      |
| <b>Мониторинг проводимости воды</b><br>Система с мониторингом проводимости воды с температурной компенсацией для поддержания чистоты в агрегате и ограничения образования накипи.                                                                                                                | ●                  |                        |

| Опции                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Condair ME Control | Condair ME Direct Feed |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| <b>Погружной УФ-модуль</b><br>Погружной ультрафиолетовый стерилизатор устанавливается в емкости модуля испарения, что способствует поддержанию системы в чистоте. Подходит для систем типоразмером не менее 900 мм (35,43").                                                                 | •                  |                        |
| <b>PureFlo Ag+</b><br>Противомикробная защита с ионами серебра, которая устанавливается на линии подачи воды для длительного поддержания гигиены системы.                                                                                                                                    | •                  | •                      |
| <b>УФ-модуль на подаче воды</b><br>Ультрафиолетовый стерилизатор устанавливается на линии подачи воды, что способствует поддержанию системы в чистоте.                                                                                                                                       | •                  | •                      |
| <b>Насос-дозатор</b><br>Система дозирования для работы с полиэфирным волокном, которая увеличивает абсорбцию воды при пуске системы.                                                                                                                                                         | •                  |                        |
| <b>Ступенчатые клапаны</b><br>Комплект клапанов, который облегчает ступенчатое управление систем с непосредственной подачей с применением пользовательской панели управления или панели Condair ME Direct Feed для ступенчатого управления. Предлагается 2, 3, 4 и 5-ступенчатое исполнение. |                    | •                      |
| <b>Впускной, дренажный и промывочный клапаны</b><br>Комплект клапанов для заказчиков, желающих создать собственную базовую систему для двухпозиционного управления непосредственной подачей.                                                                                                 |                    | •                      |
| <b>Панель для двухпозиционного управления</b><br>Панель представляет собой простое средство управления системами Condair ME Direct Feed, в котором предусмотрена функция периодической промывки для поддержания гигиены в системе.                                                           |                    | •                      |
| <b>Панель для ступенчатого управления</b><br>Панель представляет собой простое средство аналогового управления системами Condair ME Direct Feed, в котором предусмотрена функция периодической промывки для поддержания гигиены в системе.                                                   |                    | •                      |

## 3 Требования к монтажу

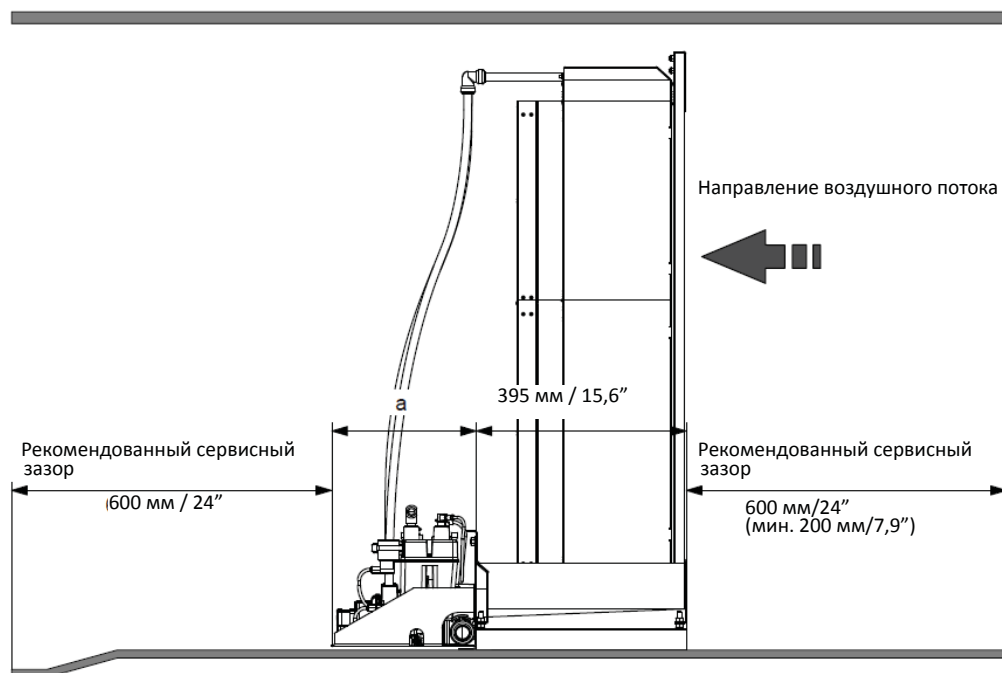
### 3.1 Требования к приточно-вытяжной установке или воздуховоду

Необходимо соблюдать следующие требования к приточно-вытяжной установке или воздуховоду:

- Основание приточно-вытяжной установки или воздуховода должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать массу агрегата. Вначале необходимо рассчитать массу модуля испарения. Для этого следует обратиться в представительство компании Condair.
- В зоне, где установлен модуль испарения, основание приточно-вытяжной установки или воздуховода должно обеспечивать опору на плоскости (как продольно, так и поперечно).
- Секция воздуховода или приточно-вытяжной установки, в которой устанавливается модуль испарения, должна быть водонепроницаемой.
- Сразу после модуля испарения необходимо предусмотреть дренажный поддон с подключением к сливу водопровода. Дренажная линия должна подключаться к централизованной канализации в здании. Дренажная ловушка должна быть достаточно высокой, чтобы напор воздуха в воздуховоде не вытеснял из нее воду. Дренажный поддон и ловушка должны располагаться в месте, удобном для проведения чистки и дезинфекции при регулярном обслуживании системы.
- Перед модулем испарения и после него в приточно-вытяжной установке или в воздуховоде необходимо предусмотреть большие дверцы для проведения монтажа или обслуживания.
- Приточный воздух должен проходить через фильтры. Перед модулем испарения рекомендуется установить воздушный фильтр класса не ниже F7 (EU7). При его отсутствии или использовании фильтра более грубой очистки обслуживание системы потребует проводить чаще.
- Необходимо обеспечить равномерный проход воздушной струи через все сечение модуля испарения.
- На случай низких температур наружного воздуха приточно-вытяжную установку или воздуховод необходимо изолировать; в противном случае внутри воздуховода будет конденсироваться влажный воздух.
- Если в приточно-вытяжной установке предусмотрен калорифер, то расстояние между ним и модулем испарения должно быть не менее 600 мм (24").
- При наружном монтаже необходимо предусмотреть достаточные зазоры для гидромодуля, гидравлического коллектора и их обвязки.

### 3.2 Требования к расположению модуля испарения

– Для выполнения осмотра, пусконаладки и обслуживания системы рекомендуется предусмотреть зазор шириной не менее 600 мм (24") перед испарителем и после него.



Расстояние "а":

ME Control (внутренний монтаж): 272 мм (10,7")

ME Control (внешний монтаж): 111 мм (4,4")

ME Direct Feed (внешний монтаж): 111 мм (4,4")

ME Direct Feed (внешний монтаж): 111 мм (4,4")

Рис. 14: расположение модуля испарения

– При выборе монтажной позиции необходимо соблюдать следующие зазоры по бокам агрегата и над ним.

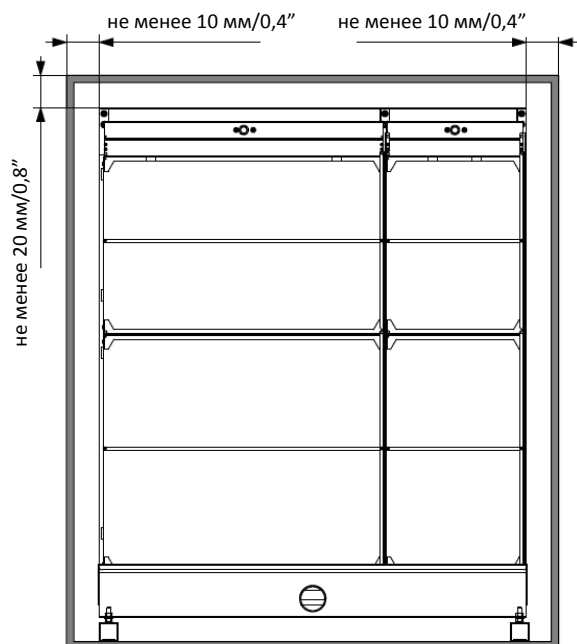


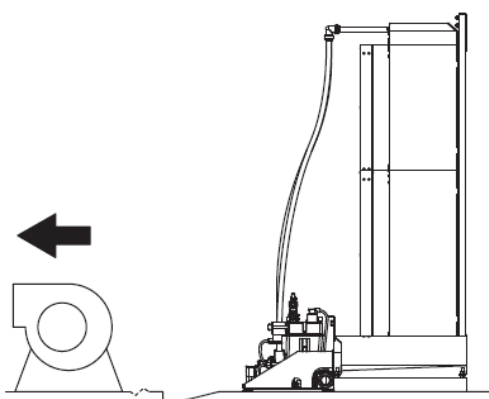
Рис. 15: Минимальные зазоры с боков модуля испарения и над ним

– Предпочтительнее устанавливать модуль испарения на стороне отрицательного давления, то есть на всасывании вентилятора (см. положение 1 на рисунке ниже).

Максимальная скорость воздуха при прохождении через поверхность насадки составляет 3,5 м/с (689 футов/м) без каплеотделителя или 4,5 м/с (886 футов/м) с каплеотделителем (при установке с любой из сторон).

**Примечание:** для повышения эффективности системы и во избежание уноса капель влаги необходимо обеспечить ламинарное движение воздуха.

**Положение 1 – отрицательное давление (сторона всасывания вентилятора)**



**Положение 2 – положительное давление (сторона нагнетания вентилятора)**

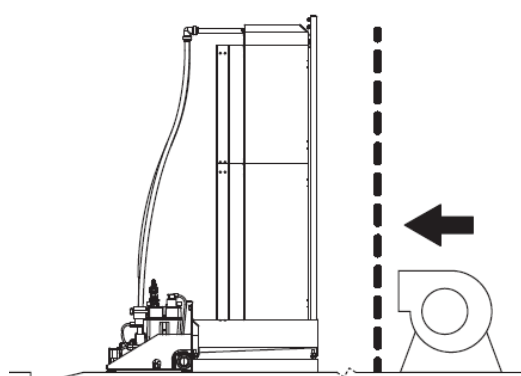


Рис. 16: выбор монтажной позиции относительно вентилятора

### 3.3 Требования к качеству поступающей воды

Компания Condair Plc рекомендует подключать агрегаты Condair ME к источнику чистой питьевой водопроводной воды. Для регионов с высокой жесткостью воды может потребоваться установка системы обратного осмоса, которая позволит снизить образование налета.

#### Обратный осмос

Если в систему Condair ME подается вода, обработанная обратным осмосом, рекомендуется выдерживать рабочие параметры в следующих пределах. Использование емкостей для воды, обработанной обратным осмосом, допускается только при поддержании санитарно-гигиенических характеристик воды; также необходимо проводить оценку риска водяной системы.

| Система                | Проводимость                    |
|------------------------|---------------------------------|
| Condair ME Control     | > 5 мкС см-1 при 20 °C (68 °F)  |
| Condair ME Direct Feed | > 30 мкС см-1 при 20 °C (68 °F) |

#### Прочие принадлежности

Люди все чаще предпочитают использовать воду из ресурсосберегающих источников и использовать ее повторно, дабы избежать ее возможного дефицита. Не на чистых объектах допускается использовать жидкие отходы высокой степени очистки. Ниже приводятся рекомендации по качеству регенерируемой воды, которую допустимо использовать в системах Condair ME. Очищенные жидкие отходы должны проходить соответствующую подготовку. Также необходимо провести оценку риска, чтобы убедиться в безопасности использования воды в системах Condair ME. Система подачи воды должна входить в управляемую систему водоснабжения с санитарно-гигиеническим мониторингом и оценкой рисков; она также должна соответствовать требованиям местного законодательства. Обеспечение этих требований входит в обязанность потребителя.

Ниже приводятся примеры допустимых параметров воды для оборудования Condair ME.

| Параметр                                | Содержание в поступающей воде   | Возможная проблема                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| pH                                      | от 6,5 до 9,5                   | Повреждение оборудования кислотами или щелочами                                      |
| Алюминий                                | -                               | Особых проблем не вызывает                                                           |
| Аммиак                                  | < 0,50 мг/л                     | Неприятный запах                                                                     |
| Бактерия легионелла                     | < 50 КОЕ/1000 мл                | Риск легионеллеза                                                                    |
| Железо                                  | < 0,5 мг/л                      | Образование отложений при окислении и активно способствует росту бактерий легионеллы |
| Запах                                   | Приемлемый для пользователя     | Запах будет передаваться воздуху                                                     |
| Кальций                                 | < 300 мг/л                      | Образование налета                                                                   |
| Колиморфные бактерии                    | < 10 КОЕ/100 мл                 | Показатель плохого качества воды                                                     |
| Количество колоний при 22°C             | < 1000 КОЕ/мл                   | Индикатор загрязненности подаваемой воды                                             |
| Марганец                                | < 0,1 мг/л                      | Образование отложений                                                                |
| Медь                                    | < 1 мг/л                        | Способствует образованию отложений и коррозии                                        |
| Мутность                                | < 5 НЕМ                         | Особых проблем не вызывает                                                           |
| Натрий                                  | -                               | Особых проблем не вызывает                                                           |
| Нитраты                                 | -                               | Особых проблем не вызывает                                                           |
| Нитриты                                 | -                               | Особых проблем не вызывает                                                           |
| Общее содержание органического углерода | -                               | Особых проблем не вызывает                                                           |
| Проводимость                            | < 650 мкС см-1 при 20°C (68 °F) | Общая жесткость и образование налета.                                                |



|              |                 |                                             |
|--------------|-----------------|---------------------------------------------|
| Псевдомонады | < 10 КОЕ/100 мл | Индикатор вероятности образования слизи     |
| Сульфаты     | < 250 мг/л      | Без специфических комментариев              |
| Температура  | < 20 °C (68 °F) | В теплой воде быстрее размножаются бактерии |
| Хлориды      | < 300 мг/л      | Коррозия нержавеющей стали                  |
| Цвет         | Нет             | Проблемой не является                       |

#### Вещества, ограниченные в обращении



#### ОПАСНО!

Многие из приведенных ниже веществ, ограниченных в обращении, являются токсичными; винилхлорид, к примеру, крайне токсичное, горючее и канцерогенное вещество. Оно может поступать с насадкой в воздух. Таким образом, необходимо убедиться, что любая подаваемая вода из источника, который может содержать сбросную воду различного состава, должна тщательно оцениваться специалистом на предмет возможных рисков.

| Вещества, ограниченные в обращении         |                                       |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1,2-дихлорэтан                             | Сурьма                                |
| Акриламид                                  | Тетрахлорэтилен и трихлорэтилен       |
| Бензол                                     | Тригалометаны                         |
| Бензопирен, бензапирен                     | Фториды                               |
| Бор                                        | Хром                                  |
| Броматы                                    | Цианиды                               |
| Винилхлорид                                | Энтеритные клостридии (включая споры) |
| Кадмий                                     | Эпихлоргидрин                         |
| Мышьяк                                     |                                       |
| Никель                                     |                                       |
| Пестициды                                  |                                       |
| Полициклические ароматические углеводороды |                                       |
| Ртуть                                      |                                       |
| Свинец                                     |                                       |
| Селен                                      |                                       |

#### Мониторинг качества воды

В рамках технического обслуживания всего здания необходимо проводить санитарно-гигиеническую проверку водяной системы Condair ME.

#### Дезинфицирующие вещества

В зависимости от степени чистоты системы рекомендуется в профилактических целях добавлять в емкость Condair ME (только Condair ME Control) дезинфицирующее средство. Выполнять это надо регулярно – например, раз в месяц.

Компания Condair рекомендует ежемесячно добавлять в емкость дезинфицирующее средство DISIFIN XL в концентрации около 500 промилле с целью защиты от распространения микробов. DISIFIN XL представляет собой безопасное, нетоксичное, экологичное и на 100% биоразлагаемое вещество, которое используется для профилактической дезинфекции и защищает от всех типов микроорганизмов, включая бактерию легионеллу и e. coli.

DISIFIN XL можно добавлять в емкость во время работы системы; оно растворится самостоятельно. Более подробная информация приводится в разделе по техническому обслуживанию.

Примечание: использование средства DISIFIN XL или прочих дезинфицирующих веществ повысит проводимость воды в накопительной емкости. Это следует принять во внимание, если в системе регулируется проводимость (см. раздел по программному обеспечению в руководстве по эксплуатации).

Если в соответствии качества воды есть сомнения, следует обратиться к представителю компании Condair. Они с радостью помогут вам.

## 4 Технические характеристики

### 4.1 Технические характеристики Condair ME Control

#### Общая информация:

1. Увлажнители полностью соответствуют требованиям Директив ЕС "Нового подхода" и центра UL.
2. Материал стеклокомпозитного волокна для насадки модуля испарения имеют класс горючести A2-S2,-D0 (класс 1 UL); загрязнение воздуха частицами материала отсутствует.
3. Возможность использовать полиэфирное волокно для насадки на модуле испарения; класс его горючести соответствует требованиям DIN EN 53438 класса F1.
4. Параметры электропитания увлажнителя: 100-240 В, 1 Ф, 50/60 Гц. Потребляемая мощность низкая: не выше 278 кВт.
5. Конструкция увлажнителя оптимизирует прохождение воздушного потока через всю его поверхность и обеспечивает испарение необходимого количества воды без переноса капель в струю воздуха.
6. Паропроизводительность определяется объемом воздуха и температурой, а также габаритами увлажнителя и толщиной насадки. Толщина используемой насадки определяет эффективность системы до 95%.
7. Конструкция данного увлажнителя позволяет установить дополнительный каплеотделитель на тот случай, если скорость воздушного потока превысит 3,5 м/с (689 футов/м). Таким образом будет обеспечена защита от уноса капель.
8. Это увлажнитель адиабатического типа, использующий свободное охлаждение в соответствии с графиком энтальпии на психрометрической диаграмме.
9. Все металлические элементы модуля испарения (включая систему распределения, обеспечивающую равномерную подачу воды на всю испаряющую поверхность) изготовлены из нержавеющей стали марки 304.
10. Испарительный увлажнитель оснащен запатентованным автономным компактным гидромодулем, в состав которого входит емкость для воды и до 5 насосов; его можно устанавливать как снаружи, так и внутри приточно-вытяжной установки. Гидромодуль имеет антибактериальное покрытие Biomaster.
11. Гидромодуль устанавливается внутри или снаружи приточно-вытяжной установки, чтобы его обслуживание можно было бы проводить, не нарушая движение воздуха.
12. Увлажнитель оснащается дренажным насосом, который сокращает процедуру очистки агрегата. Резервуары всех типоразмеров сливают воду менее чем за 15 минут.
13. При переливе вода отводится через единый дренажный патрубок, что облегчает монтаж системы.
14. В стандартной комплектации предлагается система с максимум 5 ступенями управления, подключаемыми к 5 электронно-коммутируемым насосам (24 В-), не требующим механической настройки для регулирования расхода.
15. Каждый увлажнитель комплектуется отдельной программируемой панелью управления. Панель управления обеспечивает полностью автоматическое управление системой увлажнения.
16. Панель управления оснащается сенсорным экраном, с которого можно запускать программу пуска/остановки и просматривать подробную информацию о работе, обслуживании увлажнителя, а также о возникающих неисправностях.
17. При необходимости панель управления можно размещать на расстоянии до 10 метров от модуля испарения. Панель комплектуется присоединенным кабелем длиной 5 м (197").

18. Панель управления поддерживает следующие способы регулирования влажности:
- Гигростат/термостат или соединение с системой BMS.
  - Внутренний программируемый таймер включения и выключения системы.
  - Condair ME Control: 0-5 В, 1-5 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-16 В, 3,2-16 В, 0-20 В, 0-20 мА, 4-20 мА
19. Панель управления оснащается как таймером периодичности обслуживания, так и счетчиком часов фактической наработки (в дополнение к счетчику PureFlo Ag+).
20. Панель управления инициирует циклы очистки в зависимости от качества воды и управляет ими для регулирования образования налета в емкости.
21. Во избежание застаивания воды панель управления запускает периодический слив воды из емкости (как минимум один раз за 24 часа бездействия). Если потребность в увлажнении воздуха отсутствует, резервуар сольет воду и будет оставаться пустым.
22. Системы типоразмером 900 мм (35,4") и более могут поставляться в комплекте с погружной системой УФ очистки, которая убивает микроорганизмы в емкости. Предусмотрена система обнаружения неисправностей.
23. Система увлажнения должна предусматривать мгновенное испарение без образования аэрозолей, которые могут распространять микробы.
24. Пусконаладку оборудования должен выполнять сервисный инженер заказчика, утвержденный подрядчик или иной специалист, имеющий соответствующую квалификацию.
25. Регулятор проводимости предлагается опционально.
26. Возможность скачать журнал неисправностей или обновить программное обеспечение через порт USB.
27. Совместимость с протоколом Modbus в стандартной комплектации.
28. Опциональное подключение к BMS (Bacnet/ LonWorks).

**Поставщик оборудования:**

Производитель оборудования:

Condair plc

Artex Avenue, Rustington, LITTLEHAMPTON

West Sussex. BN16 3LN. Великобритания

Тел. 01903850200

Факс: 01903 850 345.

email: sales@condair.com

www.condair.co.uk

## 4.2 Технические характеристики Condair ME Direct Feed

### Общая информация:

1. Увлажнители полностью соответствуют требованиям Директив ЕС "Нового подхода".
2. Материал стеклокомпозитного волокна для насадки модуля испарения имеет класс горючести A2-S2,-D0 (класс 1 UL); загрязнение воздуха частицами материала отсутствует.
3. Возможность использовать полиэфирное волокно для насадки на модуле испарения; класс его горючести соответствует требованиям DIN EN 53438 класса F1.
4. Параметры электропитания увлажнителя: 100-240 В, 1 Ф, 50/60 Гц. Потребляемая мощность низкая: не выше 125 кВт.
5. Конструкция увлажнителя оптимизирует прохождение воздушного потока через всю его поверхность и обеспечивает испарение необходимого количества воды без переноса капель в струю воздуха.
6. Паропроизводительность определяется объемом воздуха и температурой, а также габаритами увлажнителя и толщиной насадки. Толщина используемой насадки определяет эффективность системы до 95%.
7. Конструкция данного увлажнителя позволяет установить дополнительный каплеотделитель на тот случай, если скорость воздушного потока превысит 3,5 м/с (689 футов/м). Таким образом будет обеспечена защита от уноса капель.
8. Это увлажнитель адиабатического типа, использующий свободное охлаждение в соответствии с графиком энтальпии на психрометрической диаграмме.
9. Все металлические элементы модуля испарения (включая систему распределения, обеспечивающую равномерную подачу воды на всю испаряющую поверхность) изготовлены из нержавеющей стали марки 304.
10. Гидравлический коллектор устанавливается внутри или снаружи приточно-вытяжной установки, чтобы его обслуживание можно было бы проводить, не нарушая движение воздуха.
11. Предусмотрено пятиступенчатое управление (опционально).
12. При необходимости опциональную панель управления можно размещать на расстоянии до 10 метров от модуля испарения. Панель комплектуется присоединенным кабелем длиной 5 м (197").
13. Предусмотрены следующие способы регулирования влажности в помещении:
  - Гигростат/термостат или соединение с системой BMS.
  - Сигнал управления 0-10 В- или 2-10 В- (только для панелей ступенчатого управления).
14. Система увлажнения предусматривает мгновенное испарение без образования аэрозолей, которые могут распространять микробы.
15. Пусконаладку оборудования должен выполнять сервисный инженер заказчика, утвержденный подрядчик или иной специалист, имеющий соответствующую квалификацию.

### Поставщик оборудования:

Производитель оборудования:

Condair plc

Artex Avenue, Rustington, LITTLEHAMPTON

West Sussex. BN16 3LN. Великобритания

Тел. 01903850200

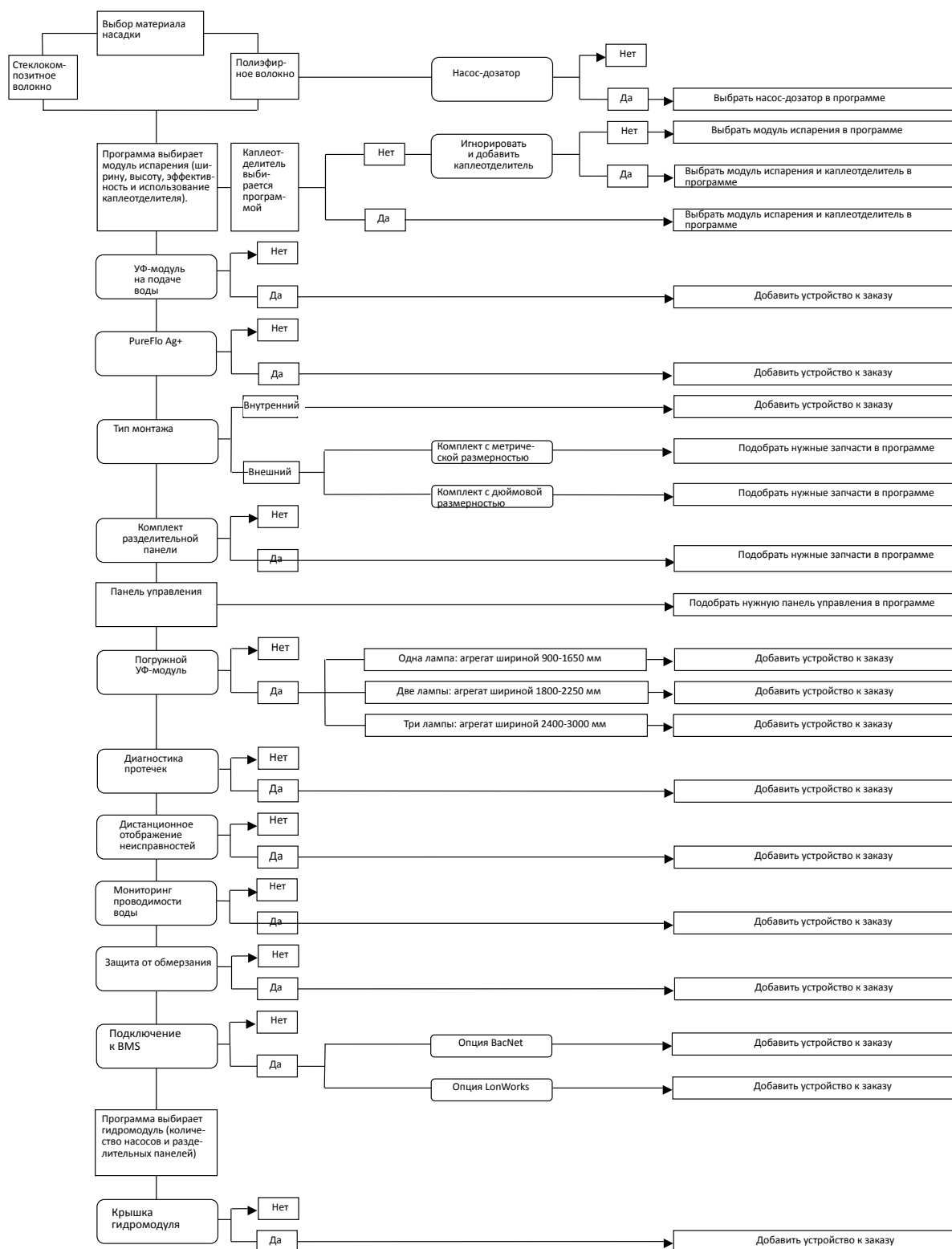
Факс: 01903 850 345.

email: sales@condair.com

www.condair.co.uk

## 5 Алгоритм подбора системы

### 5.1 Подбор системы Condair ME Control



## 5.2 Подбор системы Condair ME Direct Feed

