

Увлажнители воздуха для систем вентиляции



Увлажнители воздуха Breezart

Увлажнители воздуха используются в составе вентиляционной системы и позволяют поддерживать заданную влажность воздуха. Увлажнители Breezart применяются в квартирах и загородных домах, в музеях, складских помещениях и промышленности (фармацевтика, полиграфия, микроэлектроника и др.)

Мы выпускаем два типа увлажнителей

испарительные (адиабатические)
паровые (изотермические).

В паровых увлажнителях в результате кипения воды вырабатывается пар, который подается в воздуховод, где смешиваясь с приточным сухим воздухом, поддерживает заданную влажность. Нагрев и кипение воды происходит за счет прохождения электрического тока между погруженными в воду электродами, поэтому питающая вода должна обладать достаточной электропроводностью. В воздух подается только стерильный водяной пар, а все содержащиеся в воде соли и микроорганизмы удаляются в канализацию.

В испарительных увлажнителях происходит холодное испарение воды с орошаемой поверхности пористой кассеты из неорганического материала, которая находится непосредственно в канале воздуховода. Такие увлажнители, как и паровые, не выделяют в воздух содержащиеся в воде соли и микроорганизмы, а сливают их в канализацию вместе с отработанной водой. Для нагрева воздуха в испарительных увлажнителях могут применяться как электрические, так и водяные нагреватели, которые в качестве источника энергии используют теплоноситель.

Таким образом, для применения в квартирах можно рекомендовать паровые или испарительные увлажнители с электронагревателями – они экологически безопасны и потребляют одинаковое количество электроэнергии.

Для коттеджей с газовым отоплением можно выбрать испарительные увлажнители с водяными нагревателями, которые отличаются низким потреблением электроэнергии и стоимостью эксплуатации.

Для вентиляции и поддержания влажности воздуха в чистых помещениях (медицина, фармацевтика и т. п.), рекомендуется использовать паровые (изотермические) увлажнители: они являются наиболее гигиеничными, поскольку увлажнение происходит за счет стерильного пара.



Особенности испарительных и паровых увлажнителей

Различные типы увлажнителей обладают особенностями, которые нужно учитывать при их выборе.

Особенности паровых увлажнителей с погружными электродами

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> ● Стерильный пар. ● Как правило, не требуется водоподготовка, либо нужна только механическая очистка. ● Высокая поддерживаемая влажность ● Возможность использования в качестве парогенератора для СПА и хаммам. 	<ul style="list-style-type: none"> ● В процессе работы в цилиндре образуется накипь, что требует периодической (раз в 3 – 6 месяцев) замены или чистку паровых бачков. Чистка возможна только для разборных бачков, которые стоят дороже неразборных. ● Длинный путь ассимиляции пара (прямой участок воздуховода до двух метров), ● Риск конденсации пара в воздуховоде при неправильном проектировании или монтаже системы. Требуется гидроизоляция воздуховода и устройство аварийного слива конденсата на участке подачи пара. ● Для выработки пара можно использовать только электроэнергию ● Шкафное исполнение увлажнителя, только настенный монтаж с устройством системы подачи пара в канал воздуховода.

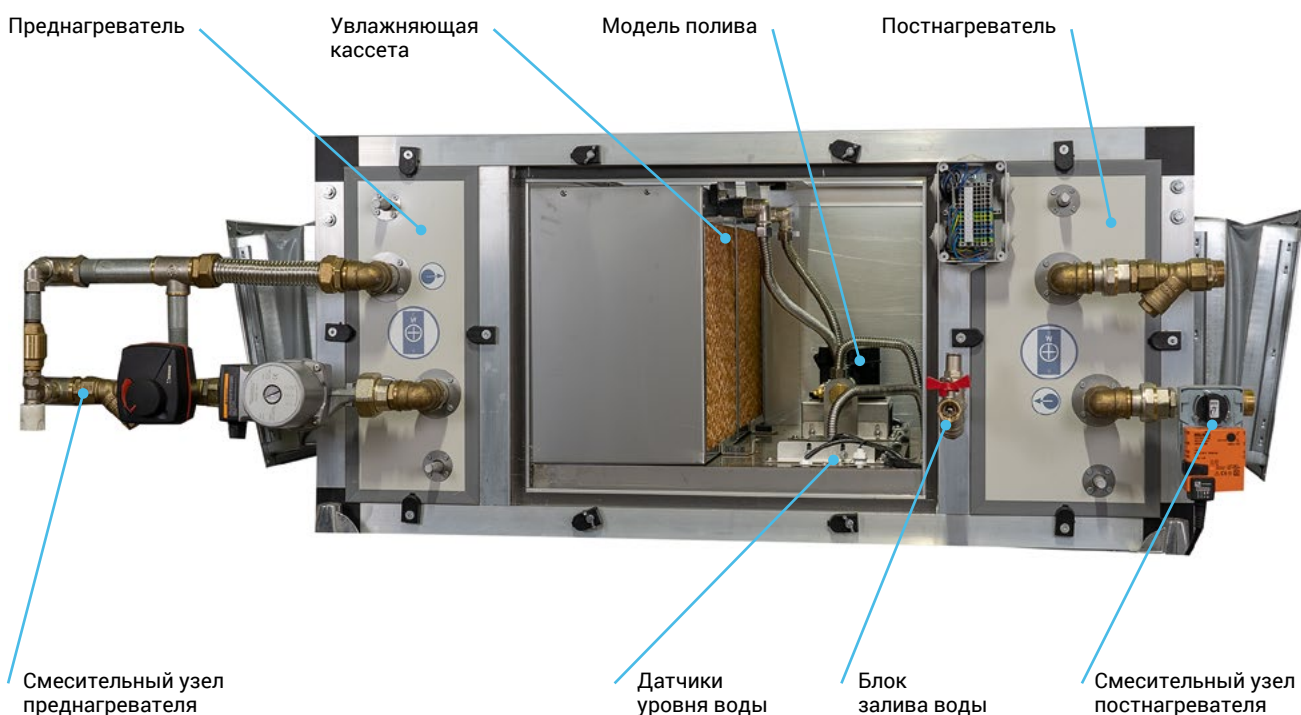
Особенности испарительных увлажнителей

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> ● Не требуется путь для ассимиляции влаги, воздух на выходе из увлажнителя уже имеет заданную температуру и влажность воздуха. ● Нет угрозы образования конденсата, поскольку нет процесса распыления влаги или подачи пара (при соблюдении требований к монтажу и теплоизоляции воздухопроводов). ● Возможность использования теплоносителя в качестве энергоснабжения. ● Достаточно компактен, возможен потолочный монтаж. ● Простая эксплуатация и обслуживание: требуется периодическая очистка кассеты и поддона. ● Минимальные требования к водоподготовке (химическая очистка, соответствие гигиеническим требованиям к питьевой воде). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Максимальная поддерживаемая влажность ограничена 60% при 22°. ● Имеет ограниченный диапазон регулирования, в стандартном исполнении не предназначен для работы в теплое межсезонье и летом. Для круглогодичного поддержания заданной влажности можно использовать специальную серию увлажнителей с байпасом.

Состав и конструкция испарительных увлажнителей

В состав увлажнителя входят:

- Электрические или водяные **калориферы**:
 - **Преднагреватель.** Водяной преднагреватель комплектуется смесительным узлом с 2-х или 3-х ходовым клапаном. Модели без индекса «Р» не комплектуются преднагревателем.
 - **Постнагреватель.** Водяной постнагреватель комплектуется смесительным узлом с 2-х ходовым клапаном.
- **Увлажняющая кассета** с каплеуловителем.
- **Модуль полива**, включающий рециркуляционный насос, распределительный коллектор и распределяющую лейку.
- **Блок залива воды**, включающий шаровый кран, редуктор давления, электромагнитный клапан и фильтр грязевик.
- **Блок слива воды**, включающий насос слива воды и патрубки для подключения к системе канализации.
- **Автоматика**, включающая контроллер JetLogic (в отдельном щите управления), датчики уровня воды и цифровой канальный датчик температуры / влажности воздуха.



i На иллюстрации показана модель **3700 Humi Aqua P**. Другие модели увлажнителей имеют аналогичный состав, но их конструкция и компоновка узлов может меняться.

Принцип работы испарительных увлажнителей

Рассмотрим принцип действия испарительных увлажнителей Breezart на примере типовой системы вентиляции, состоящей из приточной установки и увлажнителя.

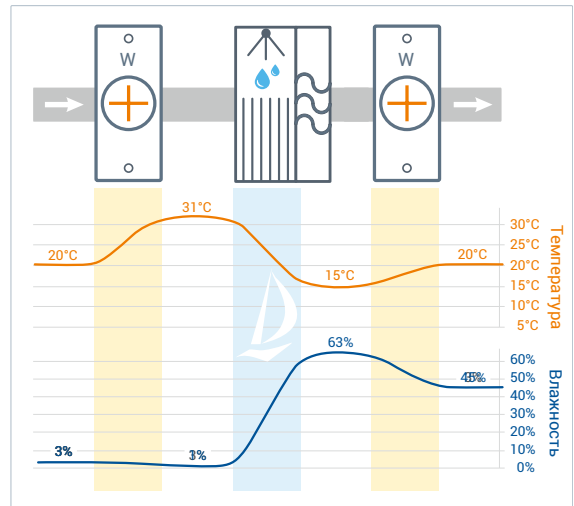
В холодный период года наружный воздух имеет очень низкое влагосодержание, поэтому, когда он нагревается и подается в помещение, его относительная влажность падает до нескольких процентов. Мы же хотим получить на выходе увлажнителя комфортные 45% относительной влажности при температуре 20°.

Итак, на вход системы подается сухой холодный воздух. Вентиляционная установка нагревает его до 20° и подает на вход увлажнителя.

Увлажнение воздуха происходит на кассете, состоящей из множества сот, постоянно смачиваемых водой. Однако если мы подадим на кассету воздух комнатной температуры, то он не сможет принять достаточное количество влаги. Здесь работает простое правило: чем выше температура воздуха, тем больше влаги он сможет ассимилировать, то есть, влажность воздуха регулируется изменением его температуры перед подачей на кассету.

Таким образом, воздух сначала подается на преднагреватель, где его температура повышается до 31°.

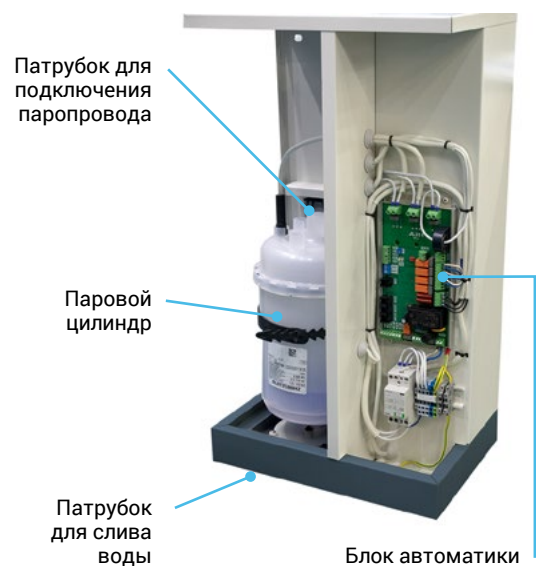
Далее перегретый воздух проходит через кассету, увлажняется и остывает, поскольку испарение влаги происходит с поглощением тепла. Теперь нам нужно немного нагреть воздух – для этого используется постнагреватель, после которого воздух имеет комфортные параметры (20° при 45% влажности) и его можно подавать в помещение.



Состав и конструкция паровых увлажнителей

В состав увлажнителя входят:

- **Паровой цилиндр**, где происходит выработка пара за счет кипения воды. В его верхней части расположен патрубок, к которому подключается паропровод для подачи пара в камеру парораспределения, расположенную в приточном канале. Паровой цилиндр является расходным материалом, его меняют каждые 3 – 6 месяцев (зависит от качества воды).
- **Патрубок для слива воды** (на иллюстрации не показан). В процессе работы увлажнителя необходимо периодически сливать отработанную воду из цилиндра, поскольку в ней повышается концентрация солей.
- **Блок залива воды** (на иллюстрации не показан), включающий электромагнитный клапан.
- **Блок автоматики**, включающий контроллер JetLogic и цифровой каналный датчик температуры / влажности воздуха.

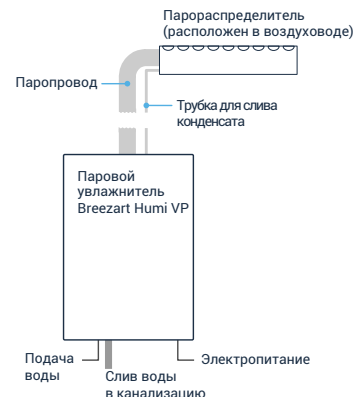


Принцип работы паровых увлажнителей

В процессе работы парового увлажнителя в цилиндре образуется водяной пар, который по паропроводу подается в парораспределитель. Парораспределитель располагается в воздуховоде приточного канала (после вентустановки).

Конденсат, который образуется в парораспределителе, стекает по трубке для слива конденсата обратно в цилиндр.

Через заданные промежутки времени вода из цилиндра сливается в канализацию: это необходимо для поддержания оптимальной проводимости воды в цилиндре.



Модельный ряд увлажнителей

Серия	Тип увлажнителя	Тип нагревателей	Типоразмеры
Humi EL	Испарительный	Электрический постнагреватель	550 – 1000
Humi EL P	Испарительный	Электрический пред- и постнагреватель	550 – 2000
Humi Aqua	Испарительный	Водяной постнагреватель	6000 – 12000
Humi Aqua P	Испарительный	Водяной пред- и постнагреватель	1000 – 8000
Humi Stat	Испарительный	Автономный увлажнитель без нагревателей	1000
Humi VP	Паровой	Погружные электроды	3 45 кг/ч

Испарительные увлажнители

Мы выпускаем секции увлажнения испарительного типа с электрическими или водяными нагревателями производительностью от 500 до 12000 м³/ч.

- Комплектуется системой автоматики со всеми необходимыми датчиками. Система автоматики размещена в отдельном щите управления.
- Может работать как с вентустановками Breezart (управление с пульта вентустановки), так и с установками сторонних производителей (требуется отдельный пульт).
- Пропорциональное управление влажностью воздуха.
- Опция подачи биоцида для обеззараживания воды.



Паровые увлажнители

Паровые увлажнители Breezart с погружными электродами:

- Комплектуется системой автоматики со всеми необходимыми датчиками.
- Могут работать как с вентустановками Breezart (управление с пульта вентустановки), так и с установками сторонних производителей.
- Пропорциональное управление влажностью воздуха.

Варианты управления увлажнителем

Увлажнители воздуха предназначены для совместной работы с вентустановками Breezart – они соединяются по цифровой шине Modbus, благодаря чему вентустановка может управлять увлажнителем и получать всю информацию о его состоянии. Задание влажности выполняется с пульта вентустановки, либо со смартфона через веб-интерфейс.

Увлажнители также могут работать с вентустановками сторонних производителей. В этом случае задание температуры и влажности выполняется с пульта увлажнителя, который заказывается отдельно. Веб-интерфейс в этом случае недоступен.

В системах «Умный дом» увлажнителем можно управлять по цифровой шине Modbus RTU или Modbus TCP.



Варианты размещения датчика влажности

По умолчанию увлажнитель поставляется с одним датчиком температуры и влажности, который устанавливается в канале после увлажнителя и позволяет поддерживать заданные параметры воздуха на его выходе.

Если же нам нужно поддерживать определенную влажность воздуха в помещении, то потребуется дополнительный датчик для размещения в вытяжном канале, либо датчик настенного типа, который устанавливается внутри помещения. Если для управления вентиляцией Breezart используется пульт JLV135, то в качестве комнатного датчика можно использовать датчик влажности, встроенный в этот пульт.

Рекомендуется использовать систему с дополнительным датчиком для поддержания влажности в помещении, поскольку в этом случае датчик будет измерять усредненную влажность воздуха.



Правила размещения и монтажа увлажнителя

Требования к монтажу зависят от модели увлажнителя и изложены в его Паспорте. Здесь приводятся только основные правила размещения и монтажа, применимые к основным моделям.

01. Увлажнитель предназначен для размещения в приточном канале и должны располагаться после вентиляционной установки. Температура воздуха, поступающая на вход увлажнителя, должна быть не ниже +16°C.
02. Увлажнитель должен быть установлен в закрытом помещении с температурой воздуха не ниже +5°C.
03. Давление в магистрали подачи воды не должно превышать 0,6 МПа.
04. Для увлажнителей с водяными калориферами: монтаж смесительного узла допускается только в положении с горизонтальной осью насоса.
05. Для профилактической чистки фильтра и технического обслуживания увлажнителя необходимо обеспечить свободный доступ к сервисным люкам, смесительным узлам и клеммой коробке, а также возможность полного демонтажа увлажнителя в случае его неисправности. Пространство со стороны съемного люка должно быть не меньше ширины увлажнителя для извлечения кассеты.
06. Источник водоснабжения – городской централизованный водопровод. Питающая вода должна соответствовать гигиеническим требованиям к качеству питьевой воды. Жесткость воды не должна превышать 800мкС*см.
07. Увлажнитель должен быть оборудован сливной магистралью подключенной к канализации.
08. Для монтажа увлажнителя необходимо предусмотреть место установки, где в случае протечки будет исключена порча имущества и оборудования. При отсутствии безопасных мест необходимо предусмотреть поддон под увлажнителем с отводом воды, либо установить датчик протечки воды.

Опция подачи биоцида для испарительного увлажнителя

Если по каким-либо причинам не производится своевременное обслуживание испарительного увлажнителя, то на кассете и в поддоне может развиваться биота, вызывающая неприятный запах. Подача биоцида уничтожает биоту и не позволяет ей развиваться. Опцию подачи биоцида BCF + Biocide необходимо включать в заказ при заказе увлажнителя, отдельно эта опция не поставляется.

Калькулятор для подбора увлажнителей и вентустановок

С помощью калькулятора можно подобрать увлажнитель воздуха и вентустановку по заданным параметрам. В результате расчета вы получите параметры их работы при заданных условиях и смету со стоимостью оборудования.

