

Увлажнители воздуха для систем вентиляции

2025



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 водяной пар, а содержащиеся в воде соли и микроорганизмы периодически сливаются 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
• Стерильный водяной пар. • Низкие требования к питающей воде, как правило, требуется только механическая очистка. • Высокая поддерживаемая влажность • Возможность использования в качестве парогенератора для СПА и хамам.	• Периодическая замена паровых цилиндров, 1 раз в 3-6 месяцев. • Прямой участок воздуховода, длиной до 2 м, для подачи и ассимиляции пара. • Возможность конденсации пара в воздуховоде. • Высокое потребление электроэнергии. • Раздельное шкафное исполнение увлажнителя и системы подачи пара в воздуховод.

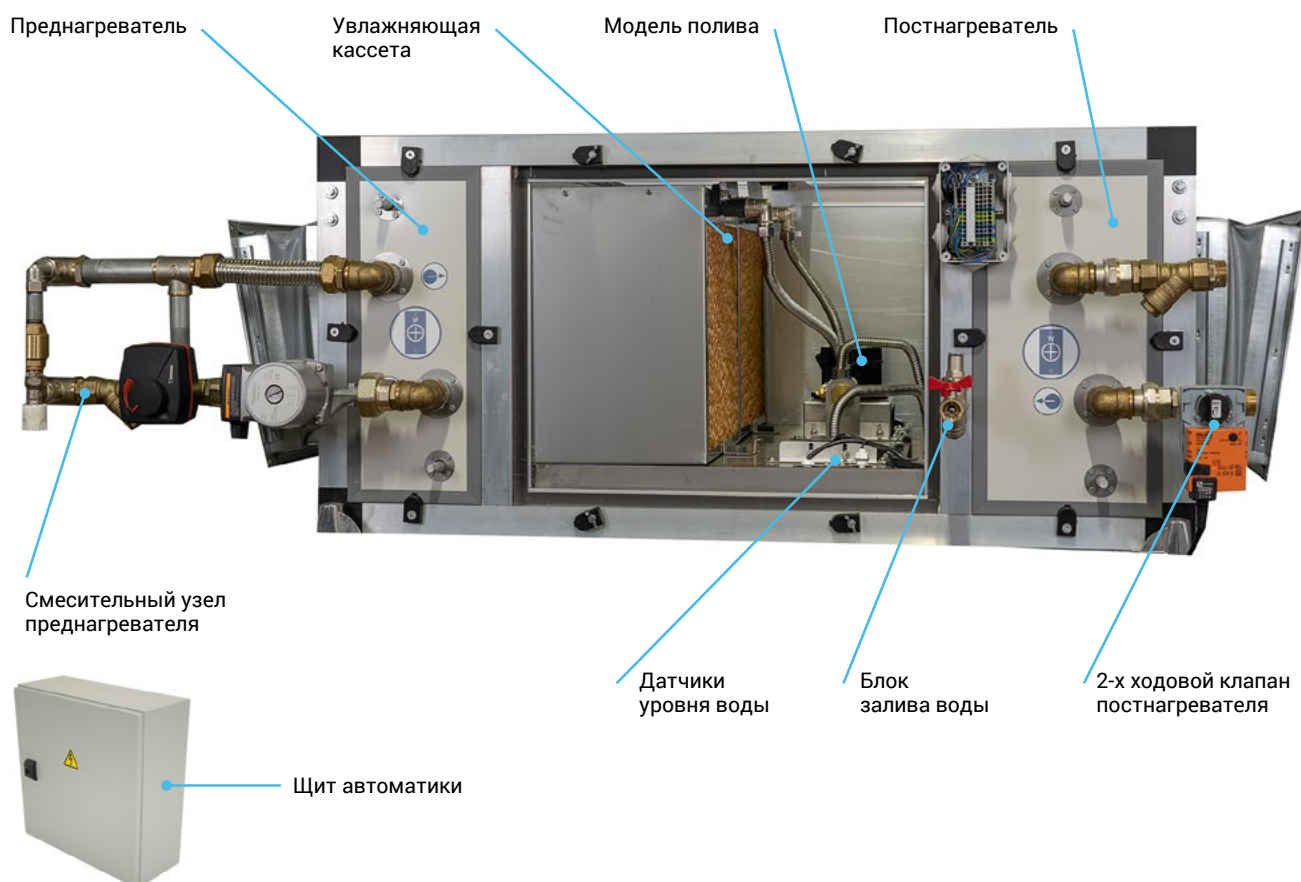
Особенности испарительных увлажнителей

Преимущества	Недостатки
• Адиабатическое испарение без переноса в воздух содержащихся в воде солей и микроорганизмов. • Минимальные требования к водоподготовке, соответствие гигиеническим требованиям к питьевой воде. • Без образования конденсата, отсутствует распыление воды или образование пара. • Возможность использования теплоносителя в качестве источника энергии. • Компактное потолочное или напольное исполнение без пути ассимиляции влаги. • Простая эксплуатация и обслуживание: периодическая чистка кассеты и поддона.	• Ограниченная поддерживаемая влажность воздуха 50% при 22° С / 60% при 20° С . • Требуется предварительная водоподготовка и очистка питающей воды при отсутствии источника питьевой воды. • Отдельный щит управления и автоматики.

Состав и конструкция испарительного увлажнителя

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 2-х ходовым регулирующим 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.



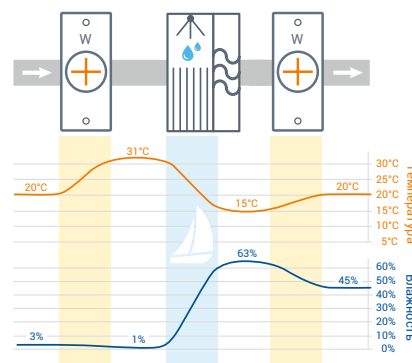
На иллюстрации показана модель **3700 Humi Aqua P**. Другие модели увлажнителей имеют аналогичный состав, но их конструкция и компоновка узлов может меняться.

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 низкое влагосодержание. После нагрева его относительная влажность падает и составляет около 1-3%. В жилых помещениях, согласно ГОСТ 3044, оптимальная температура составляет 20-22°C и влажность 45%.

Увлажнение воздуха происходит в кассете, состоящей из пропитанного стекловолоконного материала GlasPad. Специальный неорганический состав делает его огнестойким и негорючим. Кассета сверху орошается водой. Проходя через материал увлажнителя под действием воздушного потока, вода испаряется, а не растворенные остатки и органика сливаются в поддон. Используется обратная система водоснабжения с циркуляцией воды внутри увлажнителя и подпиткой по мере испарения воды. Предусмотрена настраиваемая периодичность слива воды из поддона увлажнителя и его наполнения новой. Это препятствует образованию солей на кассете в результате повышения их концентрации в циркулирующей воде. По умолчанию слив воды из увлажнителя происходит 4 раза в сутки.



Для препятствия развития биоты в поддоне или на кассете увлажнителя возможно применение опции подачи биоцида BCF. Периодический впрыск концентрированного раствора перекиси водорода в поддон увлажнителя уничтожает биоту и не позволяет ей развиваться.

Насыщение воздуха влагой и его влагосодержание зависят от температуры. Чем больше будет температура воздуха, тем больше влаги он сможет в себе содержать.

В увлажнителе воздух предварительно нагревается до температуры выше заданной и далее насыщается влагой в кассете увлажнителя, достигая требуемого влагосодержания.

В процессе адиабатического увлажнения при испарении воды воздух охлаждается, и его температура падает примерно на 10-20°C. Поэтому после кассеты увлажнителя воздух необходимо нагреть до заданной температуры с помощью постнагревателя.

Состав и конструкция паровых увлажнителей

В состав увлажнителя входят:

- **Паровой цилиндр**, где происходит выработка пара за счет кипения воды под действием протекающего между электродами электрического тока. В верхней части цилиндра расположен патрубок для подключения паропровода и подачи пара в камеру парораспределения в приточном канале. Паровой цилиндр является расходным материалом, со сроком службы 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 канальный датчик температуры и влажности воздуха.

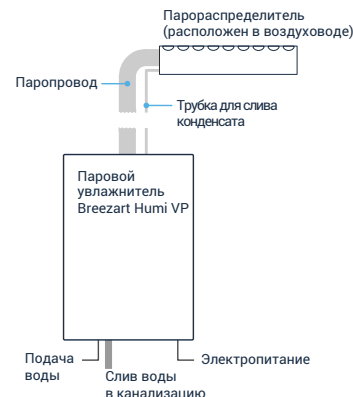


Принцип работы паровых увлажнителей

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, образующийся 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 и кипения 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:

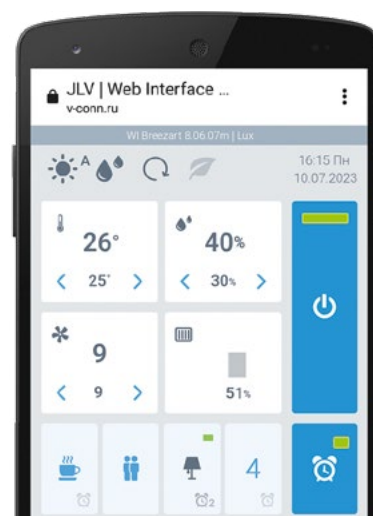
- Комплектуется системой автоматики со всеми необходимыми датчиками.
- Могут работать как с вентустановками Breezart (управление с пульта вентустановки), так и с установками сторонних производителей.
- Пропорциональное управление влажностью воздуха.

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 или система водоподготовки. Питающая вода должна соответствовать гигиеническим требованиям к качеству питьевой воды с электропроводимостью: 75 – 800 мкС/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.

