



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УВЛАЖНЕНИЕ

Condair DL: две технологии
адиабатического увлажнения
в одной установке



Системы увлажнения
и адиабатического охлаждения воздуха

 **condair**



Эффективная система низкого давления

Система низкого давления отличается пониженным энергопотреблением.



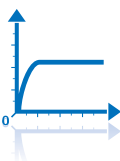
Отсутствие в воздухе водяной взвеси

Использование керамического испарительного блока запатентованной конструкции позволяет полностью отделить капли воды, используемой для увлажнения, от потока воздуха.



Эффективная стерилизация

Концепция HygienePlus® представляет собой серию мер, направленных на уничтожение вредоносных микроорганизмов. Ключевым элементом является запатентованная технология обработки воды ионами серебра, обеспечивающая гигиеничность и надежность работы установки.



Точное регулирование

Сочетание настраиваемого распыления и плавного регулирования расхода воды обеспечивает высокую точность управления системой увлажнения.

Condair DL

Новое поколение установки Condair DUAL2

Фильтр тонкой очистки

Предотвращает попадание частиц взвешей в компоненты системы увлажнения.

Обратный клапан

Устанавливается в соответствии с требованиями к оборудованию водопроводов питьевой воды.

Умягчитель воды

Умягчение воды — первый этап водоподготовки для системы увлажнения.



Condair DL

Новое поколение установки Condair DUAL2

Система обратного осмоса

Обеспечивает деминерализацию воды для системы увлажнения.

Основной блок и контроллер Condair DL

Основной блок является важнейшим элементом гибридного увлажнителя Condair DL. Он осуществляет функции интегрального регулирования параметров работы установки.

Condair DL HygienePlus®

В блоке HygienePlus® осуществляется обработка воды ионами серебра, обеспечивающая гигиеничность работы установки.

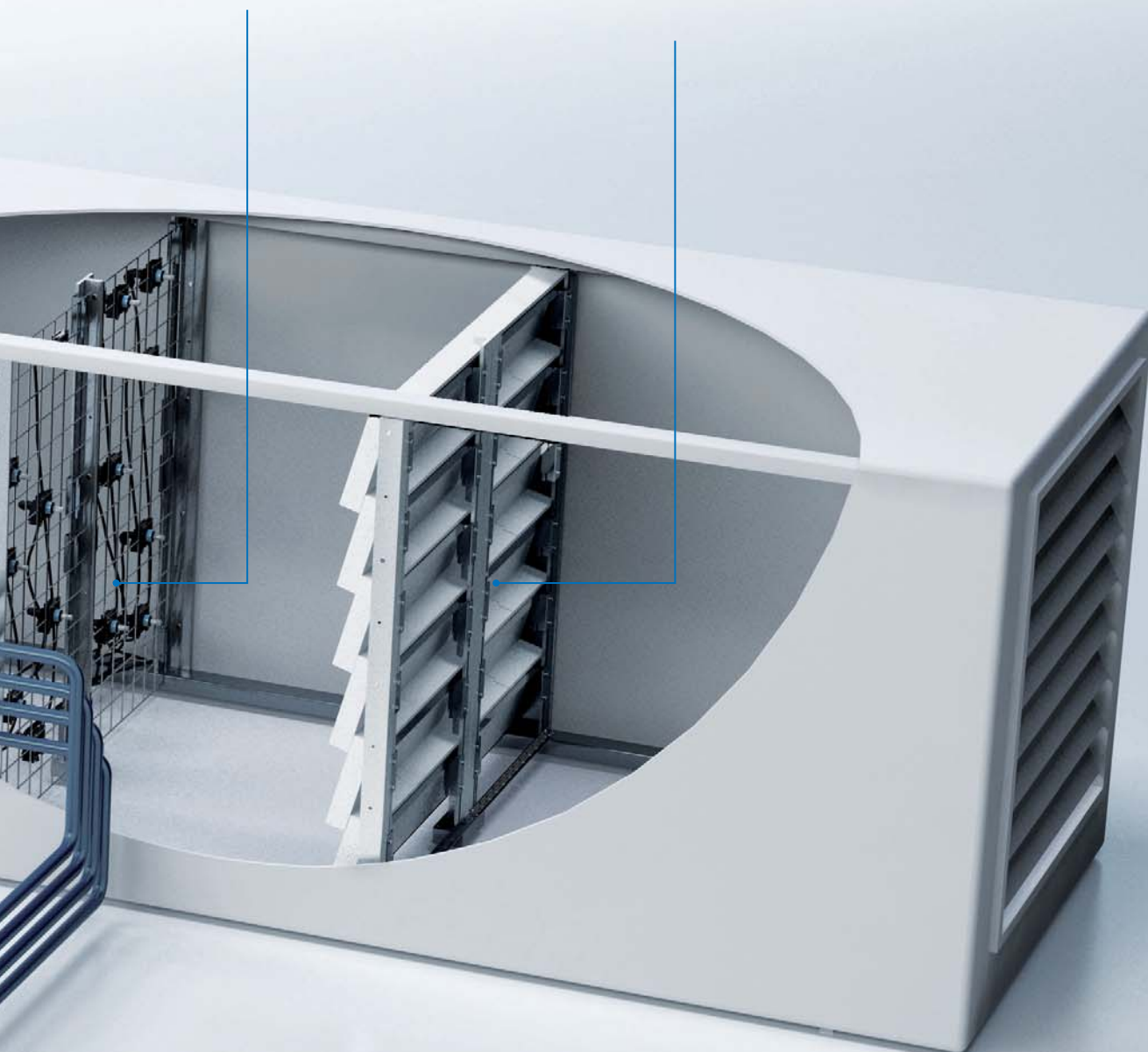


Блок распыления Condair DL

Оптимальное расположение распылительных форсунок обеспечивает равномерное увлажнение воздуха. Поскольку система работает при низком давлении, потребление электроэнергии невелико.

Блок испарения Condair DL

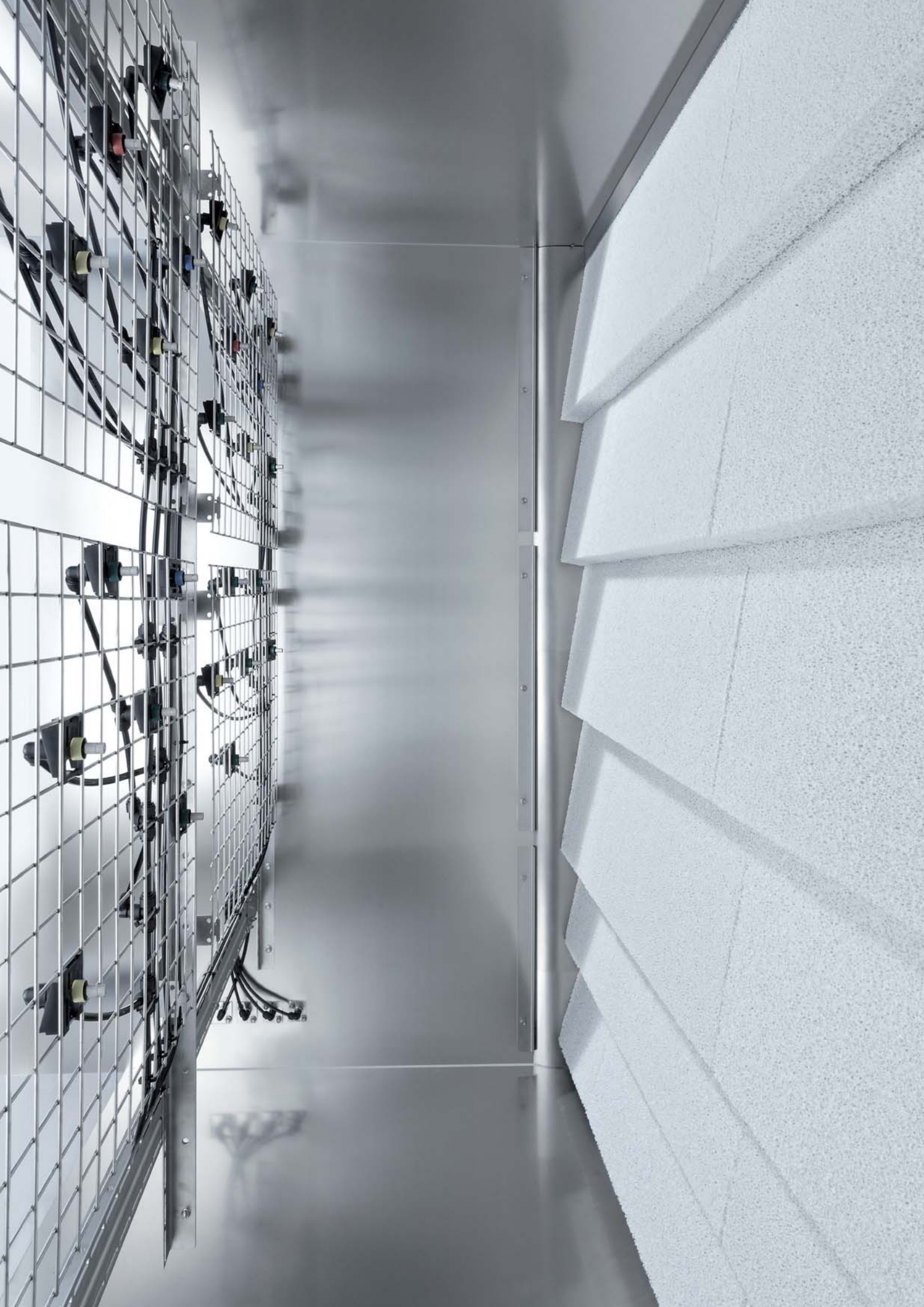
Запатентованная конструкция керамических пластин повышает эффективность испарения. Свойства используемого керамического материала обеспечивают гигиеничность работы.



Система увлажнения Condair DL представляет собой усовершенствованную версию системы DUAL2, наиболее успешной установки адиабатического увлажнения Condair. Гигиеничность работы этой системы проверена практикой использования и подтверждена признанием независимых организаций.

Разработка системы Condair DL велась с учетом самых строгих санитарно-гигиенических требований. Особенности конструкции узлов установки препятствуют размножению в них вредоносных микроорганизмов.

Значения температуры воздуха в помещении, обеспечивающие комфорт и поддержание хорошего самочувствия, находятся в диапазоне от +21 до +22 °C; оптимальная относительная влажность составляет от 40 до 60 %. Влажность воздуха влияет на производительность и качество продукции на промышленных объектах.



В установках Condair DL используются сразу две технологии адиабатического увлажнения

Гибридная система увлажнения воздуха Condair DL использует преимущества сразу двух технологий адиабатического увлажнения: распыления и поверхностного испарения. Поэтому система Condair DL является наилучшим выбором при наличии строгих требований к гигиеничности, энергоэффективности и экономичности оборудования для увлажнения воздуха.

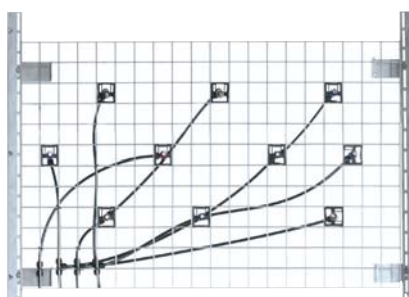
Распыление

Вода распыляется с помощью форсунок, работающих при низком давлении. Положение форсунок, распределенных по площади проходного сечения устройства, регулируется. Благодаря этим особенностям достигается высокая производительность испарения и равномерное увлажнение потока воздуха.

Испарение

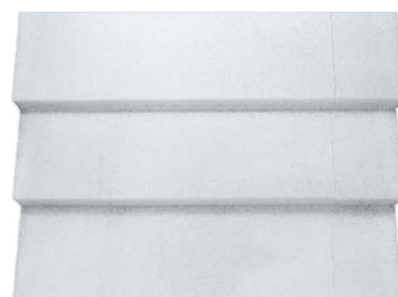
Блок испарения изготовлен из особого керамического материала и устанавливается в конце дистанции увлажнения. На нем оседают капли воды, используемой для увлажнения воздуха; таким образом обеспечивается оптимальное повторное испарение. Использование керамического испарителя повышает эффективность использования подготовленной воды. Кроме того, благодаря наличию испарителя предотвращается выпадение жидкой влаги на поверхности узлов и секций системы вентиляции после увлажнителя.

На выход установки Condair DL подается гигиеничный и увлажненный до необходимого уровня воздух без водяной взвеси.



Распыление

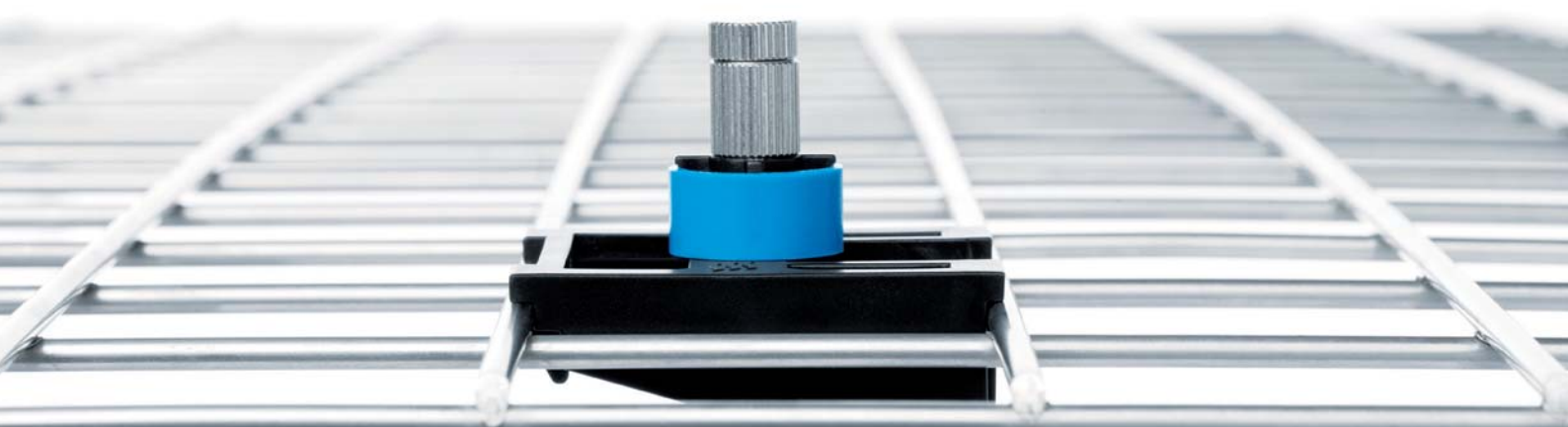
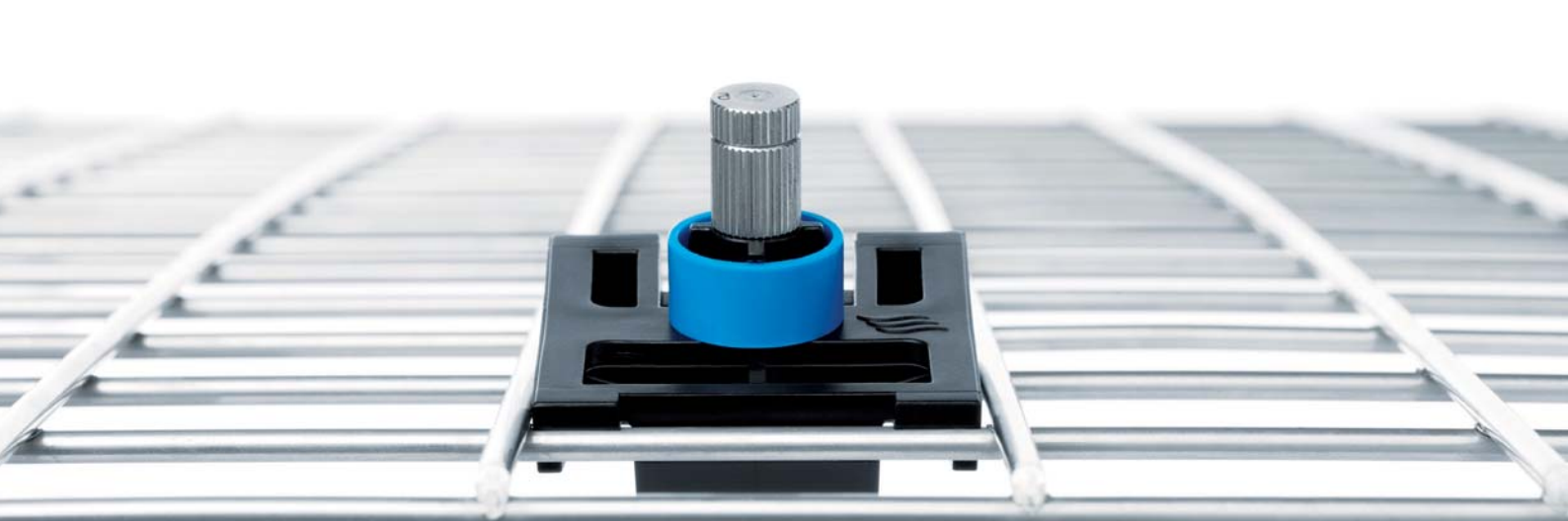
Распылительные форсунки, работающие при низком давлении



Испарение

Запатентованные керамические пластины





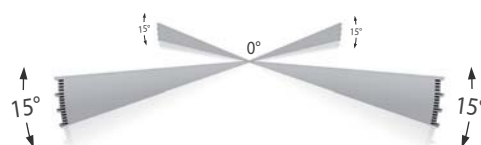
Регулируемые распылительные форсунки

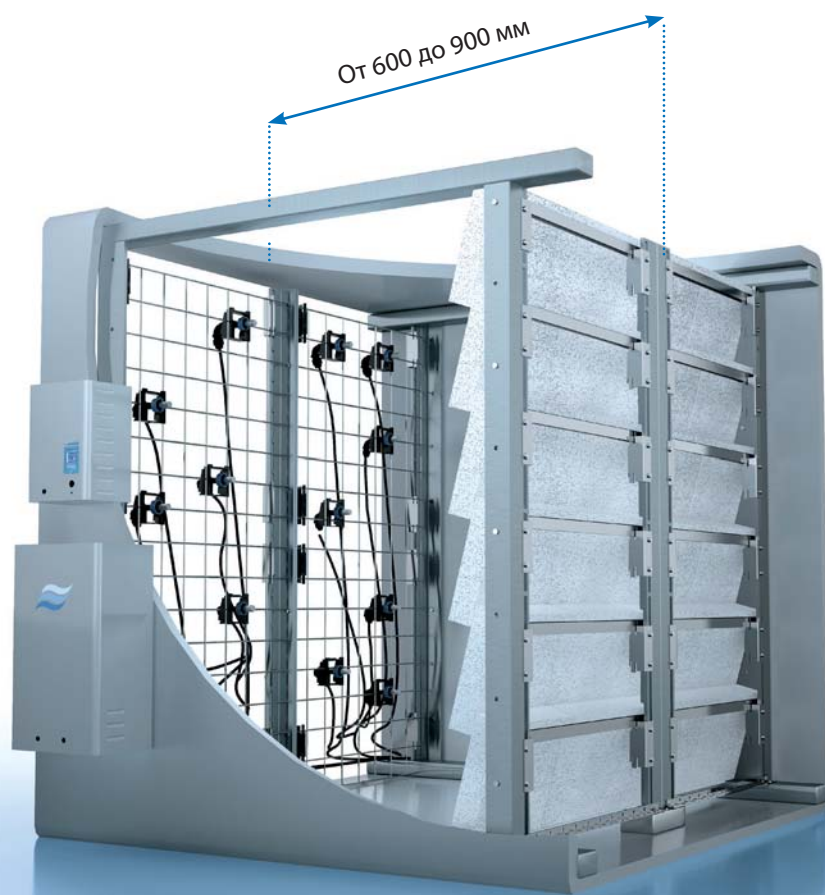
Работа распылительных форсунок при низком давлении позволяет существенно повысить энергоэффективность системы за счет снижения затрат энергии на повышение напора. Распыление воды через форсунки осуществляется при давлении от 2 до 10 бар; износ форсунок в процессе работы незначителен.

Форсунки установлены на подвижных зажимах, которые можно поворачивать на угол до 15° во все стороны.

Регулирование угла распыления форсунки позволяет равномерно увлажнять испарительные керамические пластины по всей их поверхности

Регулирование угла распыления





Испарение по всей поверхности пластин

Чем больше поверхность увлажнения керамической насадки, тем эффективнее используется подготовленная вода: испарение осуществляется по всей площади сечения воздушного потока.

При этом насадка полностью поглощает капли воды из потока увлажняемого воздуха.

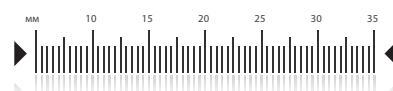
Минимальная длина увлажнителя

Как правило, длина установок увлажнения, работающих при низком давлении, меньше длины установок, работающих при высоком давлении.

Испарение воды по всей поверхности керамической насадки и регулирование угла распыления форсунки позволило сократить длину установки Condair DL до 600-900 мм.

Это позволяет уменьшить длину секции увлажнения и сократить стоимость вентиляционной установки.

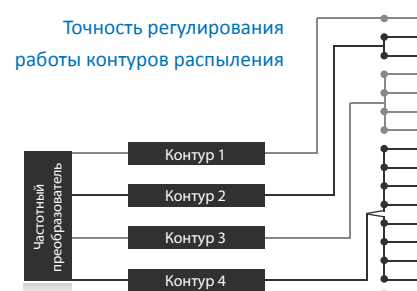
Общая длина секции увлажнения составляет от 600 до 900 мм

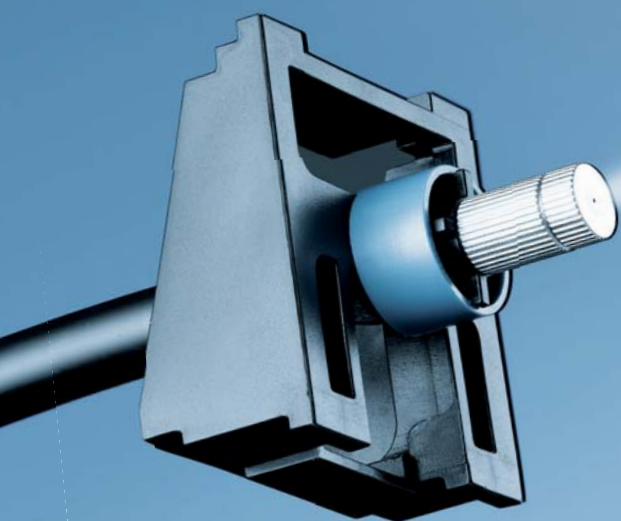
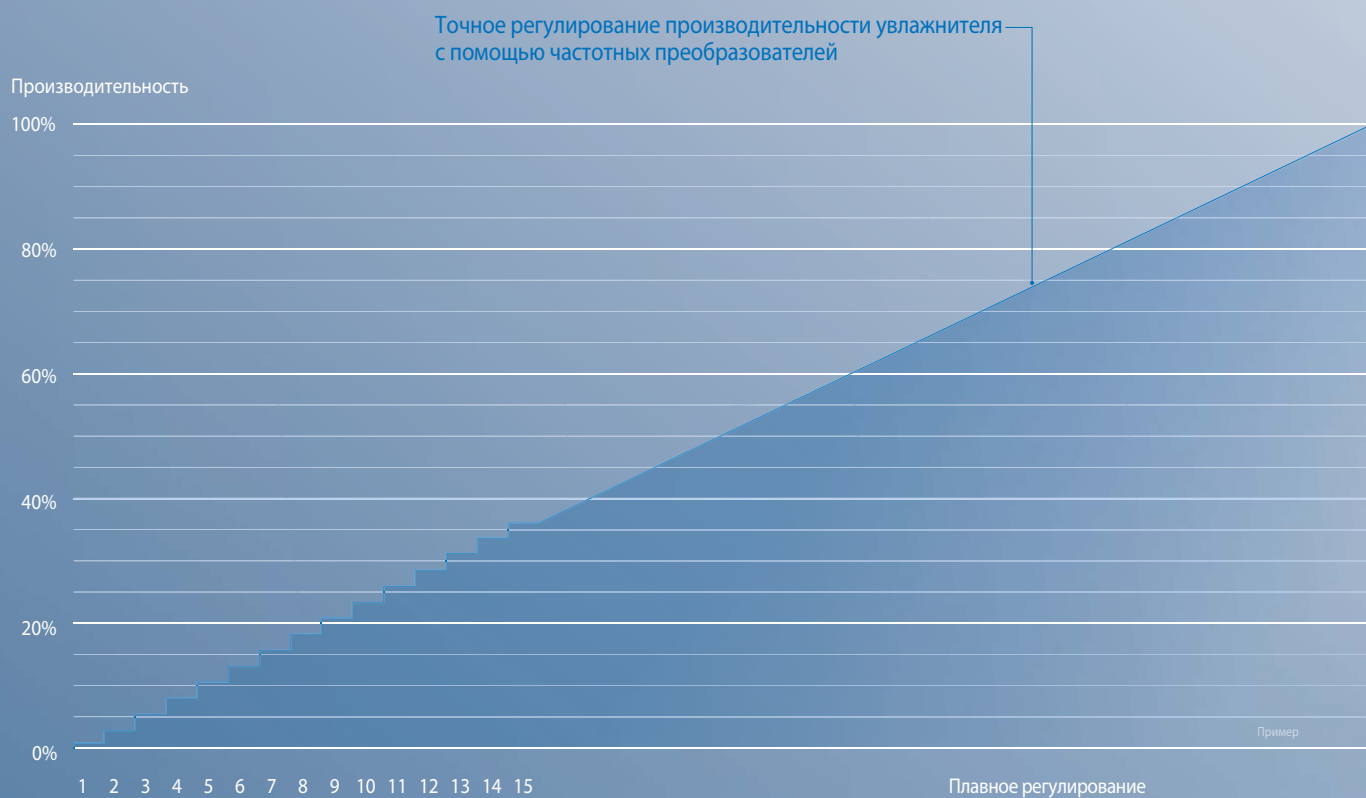


Точное регулирование производительности

Сочетание настраиваемого распыления и плавного регулирования расхода воды обеспечивает высокую точность управления системой увлажнения. Сначала регулирование производительности распыления осуществляется ступенчато; всего предусмотрено 15 ступеней регулирования производительности. Затем управление производительностью осуществляется плавно, с помощью насоса с регулируемой частотой вращения вала.

В сочетании с использованием испарительных керамических пластин такая схема управления распылением позволяет с высокой точностью регулировать производительность системы увлажнения в диапазоне от 0 до 100 %. Также ее использование способствует снижению энергопотребления и расхода воды; схема управления отвечает самым строгим требованиям к точности регулирования.





Воздух с каплями воды

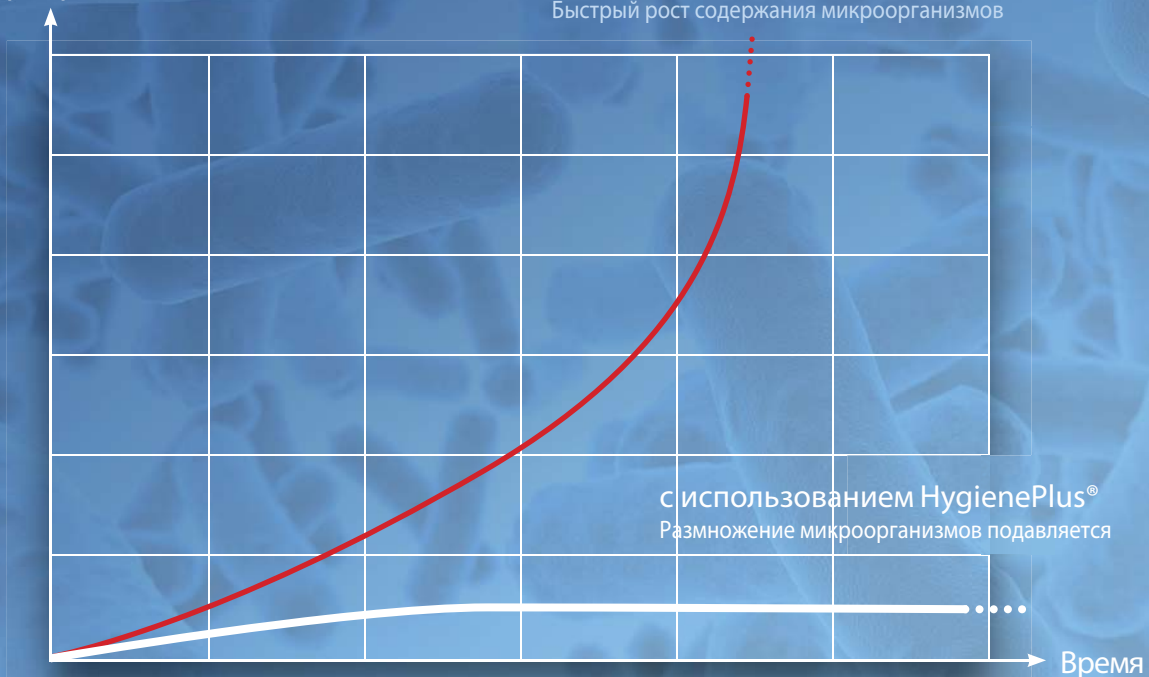


Воздух без частиц
жидкой воды

Содержание
микроорганизмов

без использования HygienePlus®
Быстрый рост содержания микроорганизмов

с использованием HygienePlus®
Размножение микроорганизмов подавляется



Полное отсутствие капель воды в воздушном потоке

Присутствие капель воды в потоке воздуха после увлажнителя недопустимо. В противном случае в воздухо-воде возможно застаивание воды.

При наличии в системе бактериальных пленок капли воды могут переносить болезнетворные микроорганизмы.

Поэтому в увлажнителях Condair DL используются керамические пластины, которые эффективно предотвращают попадание капель воды в поток воздуха, выходящего из увлажнителя.

Гигиеничность увлажнения

Как правило, установки кондиционирования и увлажнения воздуха не стерильны. Даже при использовании для увлажнения воды питьевого качества в ней все равно присутствует определенное количество микроорганизмов.

Поэтому в увлажнителях и застойных зонах кондиционеров при отсутствии специальных мер возможно образование бактериальных пленок.

Для предотвращения в адиабатических увлажнителях размножения болезнетворных микробов необходимо принимать специальные меры.

На диаграмме с предыдущей страницы показан быстрый рост числа болезнетворных микроорганизмов при отсутствии гигиенической обработки воды.



Система HygienePlus®



Очистка воды для увлажнения воздуха

Надлежащая очистка воды для увлажнения является необходимым условием обеспечения гигиеничности работы увлажнителя. В увлажнителях Condair DL используется деминерализованная вода питьевого качества. Благодаря использованию запатентованной системы обработки вода соответствует строгим санитарным требованиям.

Промывка водного трубопровода

Застой воды в трубопроводе, как правило, ухудшает гигиеничность работы увлажнителя. Поэтому водный трубопровод системы Condair DL полностью дренируется после 12 часов простоя системы. Кроме того, при каждом включении питания системы осуществляется автоматическая промывка трубопровода.

Повышение гигиеничности работы с помощью автоматического контроля электропроводности воды

Известковый налет в адиабатических увлажнителях представляет собой идеальную среду для размножения микроорганизмов. От микроорганизмов в толще налета невозможно избавиться с помощью обычных мер. Поэтому в адиабатических увлажнителях необходимо использовать деминерализованную воду. Неотъемлемой особенностью системы увлажнения Condair DL является автоматический контроль электропроводности воды, защищающий систему от появления известкового налета.

Профилактическая стерилизация

В основе технологии HygienePlus® лежит обработка воды, используемой для увлажнения, ионами серебра. Точная дозировка ионов серебра препятствует размножению в воде микроорганизмов.



Эффективная стерилизация воды

На диаграмме выше показан быстрый рост числа болезнетворных микроорганизмов без гигиенической обработки воды. Технология HygienePlus® подавляет размножение микроорганизмов с помощью ионов серебра.

Точное дозирование ионов серебра и постоянная дезинфекция воды осуществляются с помощью контроллера системы управления. Ионы серебра обеспечивают обеззараживание всех компонентов системы увлажнения, находящихся в контакте с водой.

Дополнительное обеззараживание перекисью водорода (H₂O₂)

По дополнительному заказу возможна установка системы обеззараживания воды перекисью водорода.

Управление работой системы осуществляется с помощью блока управления установки Condair DL.

Периодическая промывка трубопровода подачи воды

Застой воды в трубах всегда создает угрозу бактериального загрязнения увлажняемого воздуха. Блок управления системы увлажнения Condair DL обеспечивает автоматическую промывку трубопровода подачи воды во время простоя системы.

Таким образом, вода в трубах постоянно обновляется. Длительность и периодичность циклов автоматической промывки настраивается в соответствии с эксплуатационными требованиями.

Дополнительное продувание системы увлажнения сжатым воздухом

По дополнительному запросу агрегат Condair DL может оснащаться функцией продувания и осушки водного трубопровода сжатым воздухом. Продувка может запускаться как по команде пользователя, так и автоматически.

Эффективная подготовка воды
с помощью ионов серебра



