



## humiFog direct

увлажнитель для повышения  
эффективности производства

# humiFog direct

распылительный увлажнитель высокого давления для помещений

Адиабатическое увлажнение идеально подходит для поддержания правильной влажности воздуха и поглощения тепла, выделяемого работающим оборудованием производственного помещения.

Во многих отраслях промышленности, в том числе при хранении пищевых продуктов, крайне важно поддерживать правильную влажность воздуха в целях повышения качества продукции, сокращения брака, экономии времени и электроэнергии. Адиабатический увлажнитель humiFog производства компании CAREL предназначен для непосредственного увлажнения воздуха в помещениях. Распыляя воду в виде микроскопических капель, мгновенно испаряющихся в воздухе, он поддерживает заданный уровень относительной влажности при минимальном электропотреблении.

Кроме этого, в процессе испарительного охлаждения поглощается содержащееся в воздухе тепло, поэтому помещение еще и охлаждается без дополнительных расходов на электроэнергию. В соответствии с требованиями гигиенических стандартов увлажнитель humiFog direct автоматически промывает водопроводный контур, поэтому в воздухе всегда распыляется только чистая и свежая вода. Он рассчитан на применение в промышленных условиях, поэтому отличается высокой надежностью и низкими эксплуатационными расходами. Это энергоэффективный увлажнитель, который легко устанавливается и подходит для решения даже самых сложных задач увлажнения воздуха.



## Увлажнитель

Мощная насосная установка нагнетает воду под постоянным давлением 70 бар, обеспечивая оптимальный уровень производительности при низком электропотреблении. При необходимости увлажнитель способен поддерживать разный микроклимат в двух помещениях. У него модульная конструкция, поэтому производительность увлажнения всегда можно увеличить.

Характеристики	UA040*	UA080*	UA050*	UA090*
Паспортная производительность (кг/ч)	40	80	50	90
Электропитание	230 В, 1 фаза, 50 Гц		120 В, 1 фаза, 60 Гц	
Зоны поддержания микроклимата	до 2			
Давление (бар)	70			
Потребляемая мощность	4 Вт на л/ч			



### Высокая производительность

Правильная относительная влажность воздуха позволяет материалам постоянно сохранять свои свойства, сокращая количество брака и нарушений производственных процессов.



### Статическое электричество

При относительной влажности воздуха свыше 35 % снижается опасность разрядов статического электричества, которые могут повредить чувствительные электронные устройства.



### Пыльный воздух

При правильной относительной влажности в воздухе содержится меньше пыли, которая мешает производственным процессам и операторам.

# Готовое решение

универсальный вариант для решения любых задач

## Вентиляторные распределители

Новые вентиляторные распределители доставляют крошечные капельки воды в увлажняемое пространство именно туда, где это необходимо. Мощный поток воздуха, нагнетаемого вентиляторами, заставляет капельки воды моментально испаряться, поддерживая требуемую влажность воздуха и при этом охлаждая помещение.

Характеристики вентиляторных распределителей:

- **Универсальность:** подача распыляемой воды в одном или двух противоположных направлениях. От 2 до 8 распылительных форсунок разного размера (1,45, 2,8 и 4 л/ч).
- **Простой монтаж:** поставляются в собранном виде после заводских испытаний. Не требуется электромонтаж цепей управления электромагнитными клапанами. Механический монтаж быстрый и простой.
- **Простой выбор места:** монтаж на потолке или стене помещения для доставки распыляемой воды точно в нужное место увлажняемого пространства.

Характеристики	Односторонний	
Форсунки	2	4
Производительность (л/ч)	3–8	6–16
Электропитание	230 В, 50 Гц	120 В, 60 Гц



Характеристики	Двухсторонний	
Форсунки	4	8
Производительность (л/ч)	6–16	12–32
Электропитание	230 В, 50 Гц	120 В, 60 Гц



## Высоконапорные гибкие трубки

Увлажнитель humiFog direct очень просто устанавливается с комплектом трубок. Пластиковые трубки рассчитаны на высокое давление и для удобства монтажа оснащены БРС. Комплект трубок делает увлажнители еще более универсальными для любого варианта организации увлажнения воздуха в помещении.



## Водоподготовка

Компания CAREL разработала для своих увлажнителей системы водоподготовки, работающие по принципу обратного осмоса. Для поддержания максимальной гигиеничности в помещении используется деминерализованная вода, очищенная фильтрами от минералов и бактерий. При этом также сокращается объем технического обслуживания, потому что на предметах в помещении после испарения капелек воды не образуется соляного налета, а на самом увлажнителе – известковых отложений.

Для соответствия требованиям гигиенических стандартов для ОВиК, например UNI 8884, VDI 6022 и VDI 3803, рекомендуется применять деминерализованную воду. В том числе это поможет избежать образования соляного налета и сократить объем ТО.



### Простой монтаж

Рациональная конструкция для простого монтажа и быстрого ввода в эксплуатацию.



### Энергоэффективность

Минимальное электропотребление: всего 4 Вт потребляемой мощности на каждый литр распыляемой в час воды.



### Максимальная гигиеничность

Автоматическая промывка при каждом включении гарантирует, что в воздухе распыляется только чистая и свежая вода.

# Интерфейсы

Постоянный доступ в любое время

Полная интеграция в автоматизированные системы управления по протоколам BACnet и Modbus через последовательный порт и по сети Ethernet

## Контроллер CAREL с.pHC

Электронный контроллер с.pHC предназначен для простой настройки, управления и повышения надежности работы увлажнителя humiFog direct

## Простой ввод в эксплуатацию

### Мастер настройки

Быстрая и простая настройка основных параметров работы увлажнителя.

## Порт USB



Все модели увлажнителей humiFog direct комплектуются встроенным портом USB для доступа к журналу аварий, копирования параметров конфигурации из одного увлажнителя и загрузки в другой, обновления программного обеспечения по месту эксплуатации.

## Простое управление

### Веб-сервер

Удаленный доступ к увлажнителю с любого компьютера и планшета, подключенного к одной с ним сети. Процесс удаленной настройки параметров и проверки состояния выглядит точно так же, как на дисплее самого увлажнителя.



## Диспетчеризация



Каждый увлажнитель может подключаться через последовательный порт BMS, работающий по протоколам Modbus, BACnet и Carel, и порт Ethernet, использующий протоколы Modbus и BACnet.

## Облачные сервисы tERA



Удаленный доступ к параметрам и данным состояния увлажнителя через порт Ethernet при помощи облачных сервисов tERA.

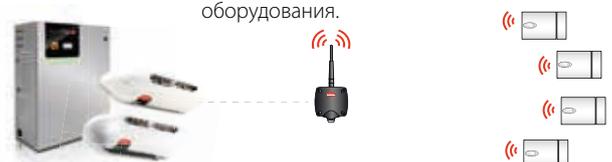
## Максимальная надежность

### Резервирование и чередование

Функции резервирования и чередования, организуемые по сети Ethernet, гарантируют постоянное поддержание правильной влажности воздуха даже при временном отключении одного увлажнителя для проведения ТО и сокращение объема мероприятий ТО за счет чередования насосных установок по времени наработки.

## Беспроводные датчики

Увлажнитель humiFog direct поддерживает беспроводные датчики CAREL. Для более точного контроля влажности и температуры каждой зоны помещения, большой площади или особой планировки, можно подключить до четырех датчиков. Контрольный датчик может отслеживать превышение заданной относительной влажности воздуха в определенном месте помещения, предотвращая локальное формирование конденсата и, соответственно, повреждение оборудования.



до 100 м на открытом месте

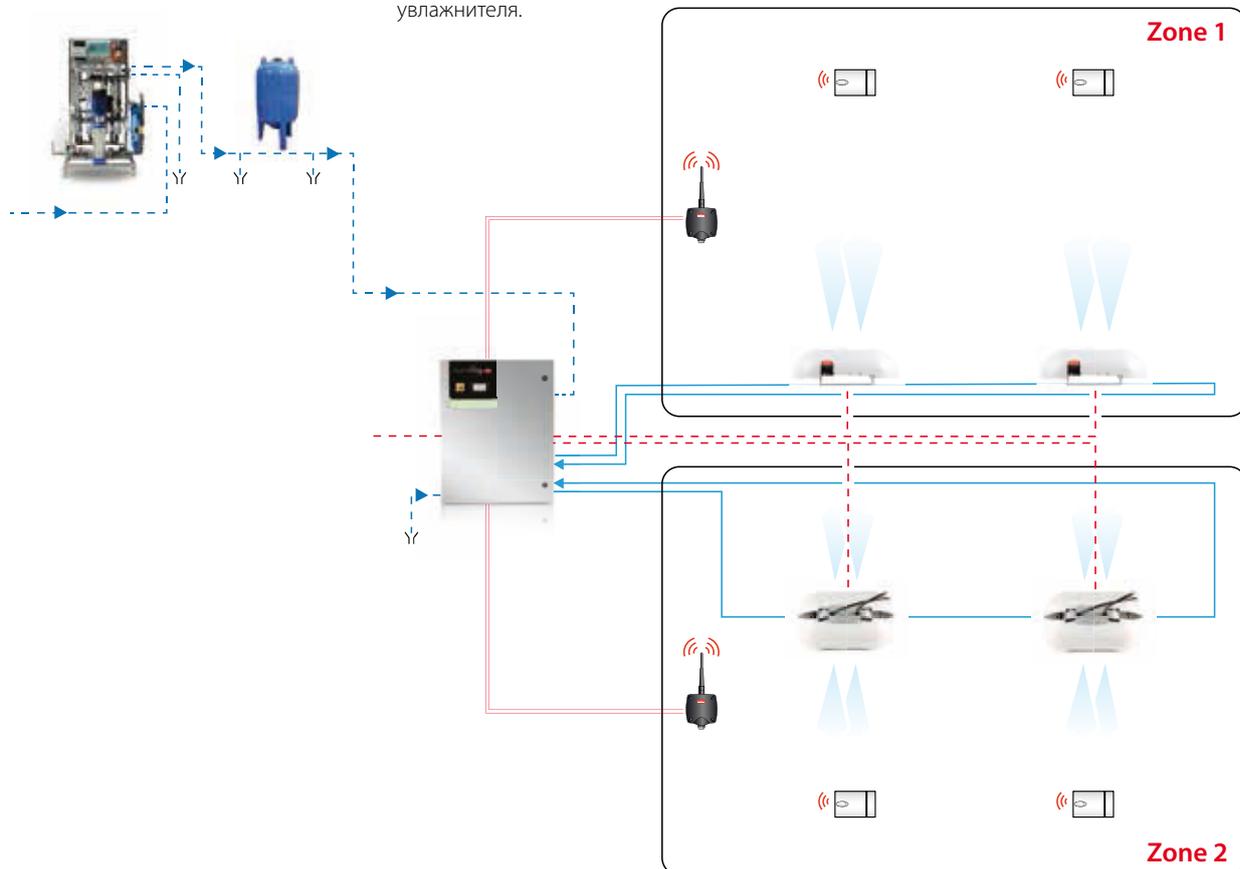
# Принцип работы

простой и надежный увлажнитель

Увлажнитель работает под управлением сигнала от датчика или внешнего контроллера. При необходимости увлажнения или охлаждения воздуха запускается насос, подающий воду под давлением до 70 бар.

По окончании подготовительного этапа, на котором контур промывается и заново заполняется водой, вентиляторные распределители начинают распылять в помещении крошечные капельки воды размером несколько микрон. Есть функция защиты от капающей воды с выключенного увлажнителя.

Производительность увлажнителя регулируется по принципу широтно-импульсной модуляции (ШИМ), что обеспечивает высокую точность и надежность поддержания заданной влажности воздуха.



## Сводная таблица функций увлажнителя humiFog direct

Функции
Автоматическая мойка
Ведущий/ведомый
Резервирование и чередование
Беспроводные датчики
Веб-сервер
Протоколы BACnet™, Modbus® и CAREL
Порт USB
Облачные сервисы tERA
Мастер настройки
Расписания
Контрольный датчик
ШИМ-регулирование

Сертификаты



ALL UL CERTIFIED



LISTED

# Области применения

## Типографии и целлюлозно-бумажные комбинаты



Бумага производится из древесины (целлюлозы) и по своей природе является гигроскопичным материалом, то есть очень чувствительным к изменениям влажности. В холодное время года, когда выделяемое оборудованием тепло и отопительные приборы сильно высушивают воздух, содержание влаги в бумаге сильно снижается и она меняется в размерах, а ее физические свойства ухудшаются. Идеальными условиями печати и хранения бумаги считается относительная влажность в диапазоне от 50 до 60 %. Постоянно поддерживаемая правильная влажность воздуха повышает качество печатной продукции и производства, сокращает эксплуатационные расходы из-за вынужденного простоя оборудования и брака.

## Деревообрабатывающие комбинаты



Процент содержания влаги в древесине в большой степени зависит от условий окружающей среды. Для поддержания высокого качества древесины на всех этапах производства содержание в ней влаги должно сохраняться в пределах 9–11 %, что соответствует влажности окружающего воздуха на уровне 60 %. Несоблюдение этих условий, в частности более низкая влажность воздуха, нарушает внешний вид древесины, в деревянных досках появляются трещины, в ламинатных досках и плитах ДСП происходит расслоение и отслоение торцевых уплотнений. Все это происходит потому, что древесина впитывает растворитель из клея до окончания полимеризации.

## Винные погреба



Вино считается продуктом, сильно зависящим от условий окружающей среды. Температура и влажность воздуха, уровень освещенности – главные факторы, определяющие свойства вина. В винных погребах крайне необходимо поддерживать требуемую влажность воздуха для правильного созревания, выдержки и хранения вина. Из-за низкой влажности воздуха деревянные винные бочки начнут пересыхать и растрескиваться, а вино станет испаряться через щели. В хранилище винных бутылок низкая влажность воздуха приводит к пересыханию пробок, уменьшению их в объеме и потере эластичных свойств, в результате вино начнет испаряться, а внутрь бутылок попадет воздух, что считается неприемлемым для сохранения изысканного вкуса вина. Все это в конечном итоге ведет к низкому качеству винной продукции, убыткам из-за уменьшения количества вина и росту расходов на производство (постоянный долив вина и т. д.).

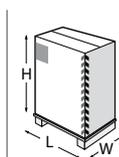
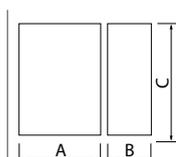
Поддержание правильной влажности воздуха в типографиях предотвращает повреждение бумаги, неточность печати из-за изменения геометрических размеров и повышенный расход типографской краски.

# Технические характеристики

## Увлажнитель

Характеристики	UA040*	UA080*	UA050*	UA090*
<b>Общие</b>				
Паспортная производительность, л/ч	40	80	50	90
Электропитание	230 В, 1 фаза, 50 Гц		120 В, 1 фаза, 60 Гц	
Мощность потребления насосной установки (кВт)	0,28	0,28	0,38	0,38
Условия работы	от 2 до 40 °С, от 5 до 95 %, без конденсата			
Условия хранения	от -10 до 50 °С, не более 90 %, без конденсата			
Класс защиты	IP 20			
<b>Впуск воды</b>				
Присоединение	G3/4°, внутренняя резьба			
Давление воды (бар/МПа)	3–8 (0,3–0,8)			
Электропроводность (мкСм/см)	<80 мкСм/см			
<b>Выпуск воды</b>				
Присоединение	G1/4", внутренняя резьба			
Давление воды на выходе (бар)	70			
<b>Слив воды</b>				
Присоединение	G1/2", внутренняя резьба			
<b>Сеть</b>				
Сетевое соединение	Modbus®, BACnet® по портам Ethernet и RS485			
<b>Регулирование</b>				
Тип регулирования	По внешнему сигналу, температуре или влажности; дополнительный контрольный датчик температуры или влажности			
Тип входных сигналов	0–1 В, 0–10 В, 2–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА, NTC			
<b>Функциональные характеристики</b>				
Количество подсоединяемых датчиков (температуры и/или влажности)	1 (одна зона) + контрольный датчик 2 (две зоны) + контрольный датчик			

## Габариты в мм (дюймах) и вес в кг (фунтах)



Модель	АхВхС	Вес	ВхШхГ	Вес
UA	630x800x300 (40,6x146x33,9)	85–105 (187,4–231,5)	1100x455x1020 (43,3x17,9x40,2)	100–125 (220,5– 275,6)

## Модели вентиляторных распределителей

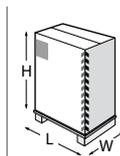
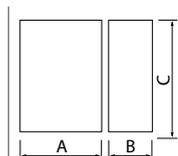
### Односторонние вентиляторные распределители

Характеристики	DLA**DF*	DLA**UF*
Впуск воды	M16x 1.5, наружная резьба	
Выпуск воды	M16 x 1.5, наружная резьба	
Электропитание	230 В пер. тока, 50 Гц	120 В пер. тока, 60 Гц
Производительность (кг/ч)	3; 5.6; 6; 8; 11.2; 16	
Расход воздуха	300 м³/ч у модели с 2 форсунками и 600 м³/ч у модели с 4 форсунками	

## Двухсторонние вентиляторные распределители

Характеристики	DL**DB*	DL**UB**
Впуск воды	M16 x 1.5, наружная резьба	
Выпуск воды	M16 x 1.5, наружная резьба	
Электропитание	230 В пер. тока, 50 Гц	120 В пер. тока, 60 Гц
Производительность (кг/ч)	6; 11.2; 12; 16; 22.4; 32	
Расход воздуха	700 м³/ч у модели с 4 форсунками и 1500 м³/ч у модели с 8 форсунками	

## Габариты в мм (дюймах) и вес в кг (фунта)



Модель	АхВхС	Вес	ВхШхГ	Вес
UA (ведущий)	1030x370x860 (40,6x146x33,9)	85–105 (187,4–231,5)	1100x455x1020 (43,3x17,9x40,2)	100–125 (220,5–275,6)
UA (ведомый)	500x150x580 (19,7x5,9x22,8)	19,5 (43)	605x255x770 (23,9x10x30,3)	21 (46,3)

## Заводские номера

### Заводской номер увлажнителя

Электропитание  
 D = 230 В – 50 Гц  
 U = 230 В – 60 Гц



## Вентиляторные распределители

Расход воздуха / форсунки:  
 0 = 06 л/ч, 4 форсунки МТР0  
 1 = 12 л/ч, 8 форсунок МТР0  
 2 = 11 л/ч, 4 форсунки МТР1

