



## humiFog direct

увлажнитель для повышения  
эффективности производства

**Connected** Efficiency

# humiFog direct

Пулверизатор с високо налягане за директно овлажняване в помещения със средни размери. Ефектът на изпаряване, тясно свързан с адиабатното овлажняване, позволява да се противодейства на вътрешните топлинни натоварвания и да се пести от системата за климатизация.

**Правилная установка распылительной системы - залог равномерного увлажнения воздуха и отсутствия конденсата на предметах в помещении.**



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. Имеет модульную конструкцию, поэтому легко наращивается при увеличении нагрузки увлажнения.

Caratteristiche	UA040*	UA080*	UA050*	UA090*
Capacità nominale (kg/h)	40	80	50	90
Alimentazione	230 V 1 fase, 50 Hz		120 V 1 fase, 60 Hz	
Zone di controllo	Fino a 2			
Pressione (bar)	70			
Consumo elettrico	4 W per l/h			



### Высокая производительность

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



### Простой монтаж

Современная и рациональная конструкция сокращает объем и время работ по монтажу и вводу в эксплуатацию. Заправочный и сливной вентили входят в состав шкафа увлажнителя.



### Энергоэффективность

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

### Сенсорный дисплей

рGDХ - это новый графический терминал с сенсорным дисплеем, основными достоинствами которого считаются качество, надежность и удобство в работе. Все основные данные выводятся на дисплее в четком и понятном виде, а иконки удобны и интуитивно понятны.

С таким дисплеем управлять увлажнителем humiFog будет просто даже человеку, не имеющему специальных навыков. При этом он выглядит современно и элегантно. Программные окна на дисплее открывают быстрый и простой доступ к часто используемым функциям и параметрам, например, включение и



выключение увлажнителя, настройка заданной влажности и данные состояния увлажнителя в реальном времени.

### 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.

	Односторонний		Двухсторонний	
	DLA*DF*	DLA*UF*	DLA*DB*	DLA*UB*
Форсунок	2 / 4		4 / 8	
Производительность (л/ч)	3 - 8 / 6-16		6-16 / 12-32	
Электропитание	230 В, 50 Гц	120 В, 60 Гц	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.

Высота в метрах, на которой абсорбируются воздухом капельки распыляемой форсунками производительностью 1,45 л/ч и 2,8 л/ч воды в зависимости от заданной влажности. За данными по форсункам производительностью 4 л/ч обращайтесь в компанию.CAREL.

Отн. влажность	Форсунок 1.45 л/ч										
80	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
70	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,5
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5	5	5	5
40	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Температура										

Отн. влажность	Форсунок 2.8 л/ч										
80	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
70	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
60	6	6	6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
50	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6	6	6	6
40	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Температура										

# Производительность и сеть

Простая и надежная система увлажнения, обеспечивающая точное регулирование распыляемой воды, с программным управлением для максимальной производительности. Полноценная интеграция в состав системы диспетчерского управления CAREL и автоматизированных систем управления инженерными подсистемами зданий других производителей.

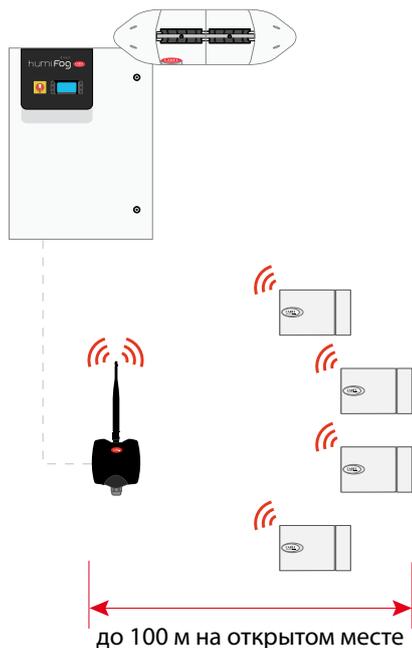
## Контроллер CAREL с.pHС

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

### Беспроводные датчики

Увлажнитель humiFog direct поддерживает беспроводные датчики CAREL. Для более точного контроля влажности и температуры каждой зоны помещения, большого по 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.



### 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.

### 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.

#### Принцип работы

При необходимости увлажнения или охлаждения воздуха запускается насос, подающий воду под давлением до 70 бар.

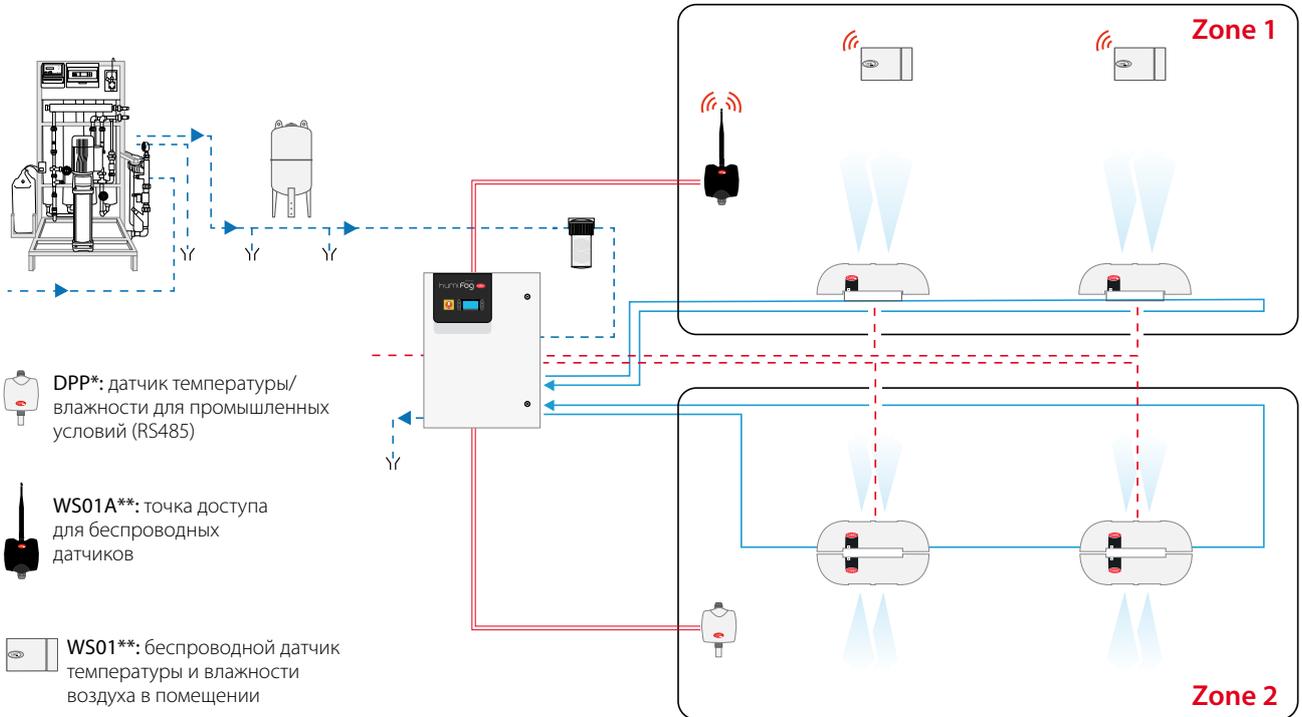
По окончании подготовительного этапа, на котором контур промывается и заново заполняется водой, вентиляторные распределители начинают распылять в помещении крошечные капельки воды размером несколько микрон. Есть функция защиты от капающей воды с выключенного увлажнителя.

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



### 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, например UNI 8884, VDI 6022 и VDI 3803, рекомендуется применять деминерализованную воду. 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.



**DPP\***: датчик температуры/влажности для промышленных условий (RS485)

**WS01A\*\***: точка доступа для беспроводных датчиков

**WS01\*\***: беспроводной датчик температуры и влажности воздуха в помещении

## Диспетчерское управление

Стандартные поддерживаемые протоколы передачи данных: Modbus, BACnet по последовательному порту RS485 и Ethernet.

### Удаленная система диспетчерского управления

#### Облачные сервисы tERA

Облачный сервис для дистанционного мониторинга и управления увлажнителем tERA (RVRBX\*).

отдельных зонах по показаниям двух отдельных групп датчиков.

подключенного к одной с ним сети.

Процесс удаленной настройки параметров и проверки состояния выглядит точно так же, как на дисплее самого увлажнителя.

#### Веб-сервер

Удаленный доступ к увлажнителю с любого компьютера и планшета,

### Локальная система диспетчерского управления

#### Система серии Boss и приложение Usage Balancer

Увлажнитель humiFog поддерживает систему диспетчерского управления Boss и программное приложение Usage Balancer. Приложение предназначено для решения задач по увлажнению воздуха, упрощает организацию работы и чередования увлажнителей в составе группы, обеспечивая максимальную эффективность их работы. Кроме этого, приложение Usage Balancer может снимать показания с одного или нескольких датчиков, которые по мере необходимости могут объединяться по группам, например для регулирования работы увлажнителей humiFog в двух



# Области применения

Во многих отраслях производства, где применяются гигроскопичные материалы, эффективность производства и качество готовой продукции напрямую зависит от относительной влажности воздуха и отсутствия разрядов статического электричества.

## 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.).



# 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			

## Модели вентиляторных распределителей

### Односторонние вентиляторные распределители

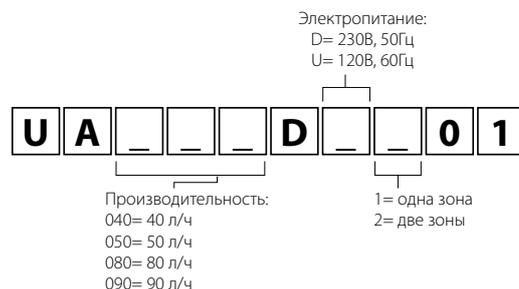
Характеристики	DLA**DF*	DLA**UF*
Впуск воды	M16x 1.5, наружная резьба	
Выпуск воды	M16 x 1,5, наружная резьба	
Электропитание	230 В пер. тока, 50 Гц	120 В пер. тока, 60 Гц
Производительность (кг/ч)	3; 5.6; 6; 8; 11.2; 16	
Расход воздуха	300 м³/ч у модели с 2 форсунками, 600 м³/ч у модели с 4 форсунками	360 м³/ч у модели с 2 форсунками, 720 м³/ч у модели с 4 форсунками,

### Testate ventilanti doppie

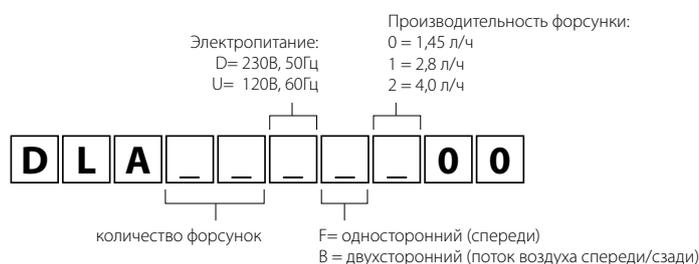
Характеристики	DL**DB*	DL**UB**
Впуск воды	M16 x 1,5, внутренняя резьба	
Выпуск воды	M16 x 1,5, внутренняя резьба	
Электропитание	230 В пер. тока, 50 Гц	120 В пер. тока, 60 Гц
Производительность (кг/ч)	6; 11.2; 12; 16; 22.4; 32	
Расход воздуха	600 м³/ч у модели с 4 форсунками, 1200 м³/ч у модели с 8 форсунками	720 м³/ч у модели с 4 форсунками, 1440 м³/ч у модели с 8 форсунками

# Заводские номера

## Заводской номер увлажнителя



## Вентиляторные распределители



Подробнее в руководстве CAREL +0300073EN.

### Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

### For more information

CAREL Poland - [www.carel.pl](http://www.carel.pl)  
ALFACO POLSKA  
CAREL Asia - [www.carel.hk](http://www.carel.hk)  
CAREL Australia - [www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)  
CAREL Central & Southern Europe - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Czech & Slovakia - [www.carel.cz](http://www.carel.cz)  
CAREL spol. s.r.o.  
CAREL Deutschland - [www.carel.de](http://www.carel.de)  
CAREL China - [www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)  
CAREL France - [www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)  
CAREL Ibérica - [www.carel.es](http://www.carel.es)  
CAREL India - [www.carel.in](http://www.carel.in)  
CAREL Ireland - [www.carel.ie](http://www.carel.ie)  
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.

CAREL Italy - [www.carel.it](http://www.carel.it)  
CAREL Japan - [www.carel-japan.com](http://www.carel-japan.com)  
CAREL Korea - [www.carel.kr](http://www.carel.kr)  
CAREL Mexicana - [www.carel.mx](http://www.carel.mx)  
CAREL Middle East - [www.carel.ae](http://www.carel.ae)  
CAREL Nordic - [www.carelnordic.se](http://www.carelnordic.se)  
CAREL Russia - [www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)  
CAREL South Africa - [www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)  
CAREL Sud America - [www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)  
CAREL Thailand - [www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)  
CAREL Turkey - [www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)  
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.  
CAREL U.K. - [www.careluuk.com](http://www.careluuk.com)  
CAREL U.S.A. - [www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)

# CAREL

To the best of CAREL INDUSTRIES S.p.A. knowledge and belief, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of publication. However, CAREL INDUSTRIES S.p.A. does not assume any liability whatsoever for the accuracy and completeness of the information presented without guarantee or responsibility of any kind and makes no representation or warranty, either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein and is responsible for the appropriate, safe and legal use, processing and handling of CAREL's products. The Information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests, and the user assumes all risks and liabilities related to the use of the products and/or information contained herein. © 2019 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.