



humiFog direct
la solución para la humectación
que mejora tu negocio

humiFog direct

Atomizador a alta presión para las aplicaciones en ambiente

La humectación adiabática es la solución óptima para controlar la humedad del aire y "absorber" el calor generado por las máquinas en el interior de los ambientes.

En muchos procesos industriales y de conservación, garantizar el correcto nivel de humedad relativa del aire, aumenta la calidad de los productos, ayuda a reducir los residuos y permite ahorrar tiempo y energía.

humiFog direct es la solución CAREL para la humectación adiabática directa en ambiente. Introduciendo agua pura en gotas pequeñísimas, que se evaporan espontáneamente en el aire, se asegura el nivel justo de humedad relativa con un bajísimo consumo energético.

Además, gracias a los efectos del refrescamiento evaporativo, el calor generado en el interior de los locales es absorbido, reduciendo la temperatura sin desperdiciar más energía para el enfriamiento.

El humiFog direct es higiénicamente seguro, ya que, gracias a los lavados automatizados de las líneas, atomiza siempre agua fresca y limpia. Pensado para los ambientes industriales, combina la máxima fiabilidad con bajos costes de funcionamiento. Un sistema eficaz y sencillo de instalar que se adapta a todos los contextos, incluidos los más complejos.



Cuadro de control

La estación de bombeo, potente y eficiente, es capaz de imprimir al agua la presión constante de 70 Bar, para obtener el máximo rendimiento con un bajísimo consumo energético. El sistema puede gestionar hasta dos zonas distintas con diferentes set point. Es además una solución modular, fácilmente ampliable para cubrir sin límites cualquier demanda de humectación.

Características	UA040*	UA080*	UA050*	UA090*
Capacidad nominal (kg/h)	40	80	50	90
Alimentación	230 V 1 fase, 50 Hz		120 V 1 fase, 60 Hz	
Zonas de control	Hasta 2			
Presión (bar)	70			
Consumo eléctrico	4 W por l/h			



Aumento de la productividad

El correcto nivel de humedad relativa mantiene constantes las características de los materiales y reduce los residuos y los problemas de calidad de las elaboraciones industriales



Reducción de cargas electrostáticas

Humedad relativa superior al 35 % permite reducir el riesgo de cargas electrostáticas que pueden dañar maquinarias y componentes electrónicos



Polvo en el aire

El correcto nivel de humedad relativa ayuda a reducir el polvo suspendido en el aire, evitando problemas para el proceso productivo y los operadores.

La solución completa

Flexible y versátil se adapta a cada contexto

Las cabezas ventiladoras

Las nuevas cabezas ventiladoras permiten distribuir minúsculas gotas de agua en ambiente, justo donde hace falta. El potente flujo de aire de sus ventiladores ayuda a la absorción espontánea de las gotas en el aire, en cualquier condición de temperatura y humedad.

Las cabezas ventiladoras son:

- **Infinitas combinaciones:** pueden atomizar tanto en una sola dirección, como en dos direcciones contrapuestas. Pueden haber de 2 hasta 8 boquillas, disponibles en diferentes tamaños (1.45, 2.8 y 4 l/h).
- **Sencillas de instalar:** se suministran ya ensambladas y probadas. No requieren ningún cableado para la gestión de las electroválvulas. Los sistemas de fijación permiten una instalación rápida.
- **Sencillas de posicionar:** pueden ser instaladas tanto en el techo como en la pared para controlar la humedad justo donde es necesario.

Características	Single-side	
Boquillas	2	4
Capacidad (l/h)	3 - 8	6-16
Alimentación	230 V 50 Hz	120 V 60 Hz



Características	Double-side	
Boquillas	4	8
Capacidad (l/h)	6-16	12-32
Alimentación	230 V 50 Hz	120 V 60 Hz



Kit de tuberías de alta presión

La instalación de humiFog direct se simplifica gracias a los kits de tuberías flexibles. Los tubos de material plástico son resistentes a la alta presión y permiten una fijación rápida disminuyendo notablemente los tiempos de instalación. Además permiten desarrollar soluciones que se adaptan perfectamente a las exigencias de cada instalación.

El tratamiento del agua

CAREL ha desarrollado sistemas de tratamiento del agua por ósmosis inversa pensados para el uso con sus propios humidificadores.

El agua desmineralizada es fundamental en las aplicaciones en ambiente ya que, filtrando mediante las membranas minerales y bacterias, garantiza la máxima higiene. Además, el agua desmineralizada reduce al mínimo los mantenimientos sobre la máquina por los efectos de las incrustaciones y evita que haya un depósito de sales sobre las superficies como consecuencia de la evaporación de las gotas, en el ambiente.



El uso del agua desmineralizada aconsejado para garantizar la máxima higiene, como está previsto por las principales normas para sistemas HVAC como UNI8884, VDI6022, VDI3803.

El agua desmineralizada permite reducir al mínimo los mantenimientos y evita el depósito de sales en ambiente.



Fácil de instalar

Diseñado con características innovadoras que reducen al mínimo los tiempos de instalación y de puesta en marcha.



Ahorro energético

Mínimo consumo energético, con sólo 4 vatios de potencia eléctrica por l/h de agua atomizada



Máxima higiene

Atomización de agua fresca y limpia siempre, gracias a los lavados automáticos en cada puesta en marcha.

La conectividad

El sistema siempre al alcance de la mano

Controlador CAREL c.pHC

El controlador electrónico cpHC para humiFog direct ha sido diseñado para asegurar la facilidad de puesta en marcha, sencillez de gestión y la máxima fiabilidad del sistema

Perfecta integración con los Building Management Systems, gracias a los protocolos BacNET y Modbus disponibles en puertos Ethernet y serie



Supervisión

Los protocolos de comunicación presentes de default sobre las máquinas son Modbus, Bacnet e Carel su porta serie BMS, Modbus e Bacnet también su porta Ethernet.

Máxima fiabilidad

Back-up & rotación

Las funcionalidades de back-up & rotación su red Ethernet permiten de asegurar la continuidad de servicio de la instalación también en caso de shutdown de una de las unidades per mantenimiento e permiten de implementare logiche de rotación de más sistemas de bombeo per reducir al mínimo las mantenimientos.

Puerto USB



El puerto USB integrado en todas las versiones de humiFog direct permite el acceso inmediato a distintas funciones, como por ejemplo la salvaguarda del histórico de las alarmas, copiar y pegar los parámetros de configuración para una fácil instalación de varias unidades, y actualización del software directamente en campo.

Fácil de gestionar

Web server

Permite el acceso directo al display de la máquina desde cualquier PC o tablet conectado a la misma red local del humidificador.

Es posible realizar cada configuración como si se estuviera físicamente delante de la unidad, incluidas todas las principales regulaciones, configuraciones o consultas del estado de la máquina.

tERA ready



Habilitando el servicio mediante la conexión Ethernet es posible monitorizar e interactuar con la unidad remotamente.

Sondas inalámbricas

El humiFog direct soporta las sondas inalámbricas CAREL. Es posible asociar hasta 4 sondas por cada zona, para obtener un control más preciso del nivel de humedad o temperatura en ambientes vastos o complejos.

Sonda de límite modulante que impide la superación de un valor prefijado de humedad relativa en una determinada zona para prevenir fenómenos localizados de condensación y daños más importantes en la maquinaria



hasta 100 m en campo abierto

Rendimiento

Un sistema simple y fiable

El sistema es regulado por la señal de una sonda o de un controlador externo. Cuando hay demanda de humectación o refrescamiento, el sistema acciona la bomba, la cual presuriza el agua a alta presión (70 bar). Después de un tiempo

inicial dedicado al lavado y al llenado de la línea, las cabezas ventiladoras comenzarán a atomizar el agua en gotas del diámetro de pocos micrones. Gracias al sistema anti-dripping, no hay ningún riesgo de goteo al apagar el sistema.

La modulación de la capacidad se gestiona según el principio del PWM (pulse width modulation, modulación por impulsos), para un control de la humedad preciso y fiable.

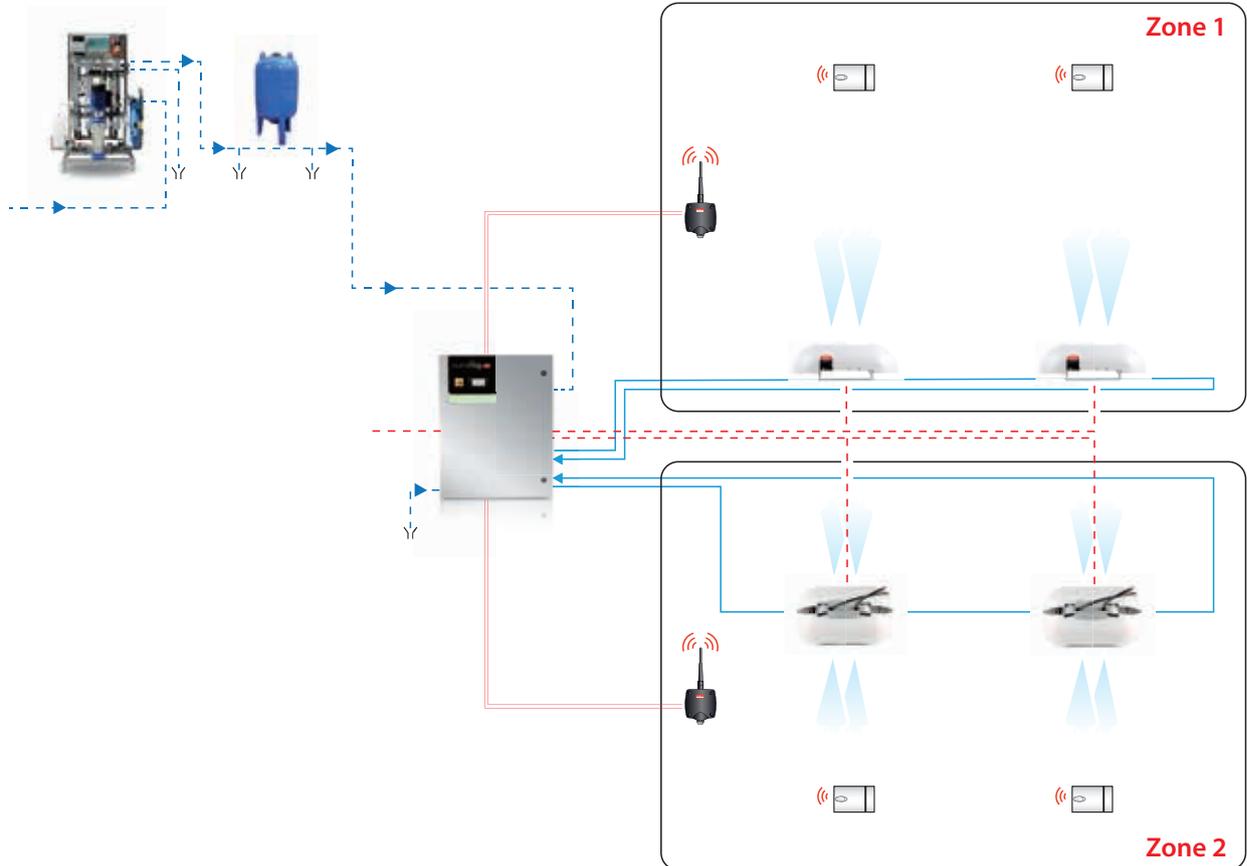


Tabla resumen de las funcionalidades de humiFog direct

Funciones
Ciclos de lavado automáticos
Función master/esclavo
Redundancia y rotación
Sensores inalámbricos
Web server
Protocolos BACnet™, Modbus® y CAREL
Puertos USB
tERA ready
Asistente de puesta en marcha
Planificador
Sonda de límite modulante
Modulación PWM

Certificaciones

CE ALL UL CERTIFIED

UL LISTED

Aplicaciones

La industria de la impresión y del papel



El papel está hecho de fibras vegetales (celulosa) y es intrínsecamente higroscópico, lo que significa que es muy susceptible a los cambios de humedad. Durante la estación fría, debido al calor generado por la maquinaria y por las instalaciones de calefacción se seca el aire, el contenido de agua en el papel se precipita produciendo cambios en las dimensiones y en las características técnicas del papel. En condiciones ideales, para el almacenaje y la impresión del papel, la humedad relativa debe ser mantenida entre el 50% y el 60%. Un correcto y estable nivel de humedad asegura una mejor calidad de impresión e incrementa la productividad y la eficiencia, minimizando los costes por paradas de máquinas y descartes de material.

La industria de la elaboración de la madera



El contenido de agua de la madera tiende a variar mucho según las condiciones ambientales en las que se encuentra. Para garantizar la mejor elaborabilidad durante todas las fases del proceso, el contenido de agua intrínseco debe estar comprendido entre el 9 y el 11%, correspondiente a una humedad ambiente en torno al 60%. La ausencia de estos requisitos, en particular los bajos niveles de humedad, puede comprometer el aspecto de la madera, provocar defectos de rectitud, grietas en los paneles, hasta el despegado de la superficie de los laminados que cubren los muebles, no en la madera maciza, ya que la madera absorbe el disolvente de la cola antes de que se produzca la polimerización.

Bodegas y salas de barricas



El vino es un producto fuertemente influenciado por las condiciones climáticas. Temperatura, humedad y luz son los factores principales que pueden alterar sus características. En las bodegas vinícolas es fundamental asegurar el nivel justo de humedad para permitir una maduración, afinamiento y conservación adecuados del vino. Un bajo nivel de humedad en las barricas puede provocar el desecamiento de las botas de madera y la evaporación del producto a través de los listones. En las bodegas, a su vez, la escasa humedad provoca la deshidratación de los tapones de corcho, reduciendo su volumen y la elasticidad y permitiendo por lo tanto al vino evaporarse, y al aire entrar en la botella y hacer perder al producto todas sus características originales. Todos estos aspectos se traducen en pérdida de calidad de los productos, pero sobre todo en reducción de los ingresos por venta (por efecto de la pérdida de cantidad) y aumento de los costes de producción (reellenos continuos, etc.).

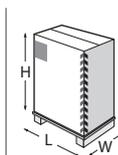
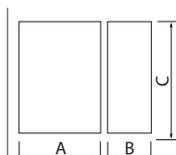
Controlar la humedad en los procesos de impresión evita roturas, desalineaciones por variaciones dimensionales y optimiza la absorción de la tinta.

Tarjeta Técnica

Cuadro

Características	UA040*	UA080*	UA050*	UA090*
Generales				
Capacidad nominales l/h	40	80	50	90
Alimentación	230 V, 1 fase, 50 Hz		120 Vca, 1 fase, 60 Hz	
Consumo eléctrico de la estación de bombeo (kW)	0,28	0,28	0,38	0,38
Condiciones de funcionamiento	2T40 °C, 5...95% sin condensación			
Condiciones de almacenaje	-10T50 °C <90 % HR sin condensación			
Grado de protección	IP20			
Llenado de agua				
Conexión	G3/4" F			
Límites de presión de agua (bar/MPa)	3...8 (0,3...0,8)			
Límites de conductividad (µS/cm)	<80 µS/cm			
Salida de agua				
Conexión	G1/4" F			
Presión operativa del agua en salida (bar)	70			
Vaciado de agua				
Conexión	G1/2" F			
Red				
Conexiones de red	Modbus®, Bacnet® vía Ethernet y RS485			
Control				
Regulación	señal externa, regulación de temperatura o humedad; además sonda límite de temperatura o humedad			
Tipo de señales de entrada	0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, NTC			
Características funcionales				
Número de sondas admitidas (temperatura y/o humedad)	1 (única zona) + límite 2 (doble zona) + límite			

Dimensiones en mm (in) y pesos en kg (lb)



Mod.	AxBxC	peso	LxWxH	peso
UA	630x800x300 (40,6x146x33,9)	85...105 (187,4...231,5)	1100x455x1020 (43,3x17,9x40,2)	100...125 (220,5...275,6)

Modelos de distribuidores de ambiente ventilados

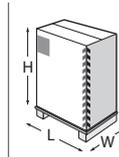
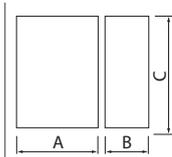
Cabezas ventiladoras únicas

Características	DLA**DF*	DLA**UF*
Entrada de agua	M16 x 1.5 macho	
Salidas de agua	M16 x 1.5 macho	
Alimentación del ventilador	230 Vca, 50 Hz	120 Vca 60 Hz
Capacidad (kg/h)	3; 5,6 ; 6; 8; 11,2; 16	
Caudal de aire	300 m³/h modelo de 2 boquillas, 600 m³/h modelo de 4 boquillas	
Longitud máxima de las líneas de distribución (m)	50 m (contactar con CAREL para longitudes superiores)	

Cabezas ventiladoras dobles

Características	DL**DB*	DL**UB**
Entrada de agua	M16 x 1,5 macho	
Salidas de agua	M16 x 1,5 macho	
Alimentación del ventilador	230 Vca, 50 Hz	120 Vca 60 Hz
Capacidad (kg/h)	6; 11,2; 12; 16; 22,4; 32	
Caudal de aire	700 m ³ /h modelo de 4 boquillas, 1500 m ³ /h modelo de 8 boquillas	

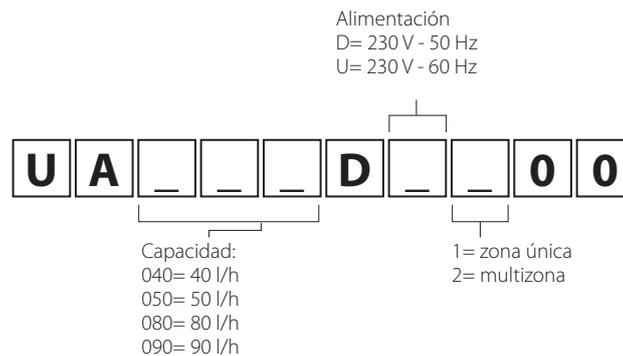
Dimensiones en mm (in) y pesos en kg (lb)



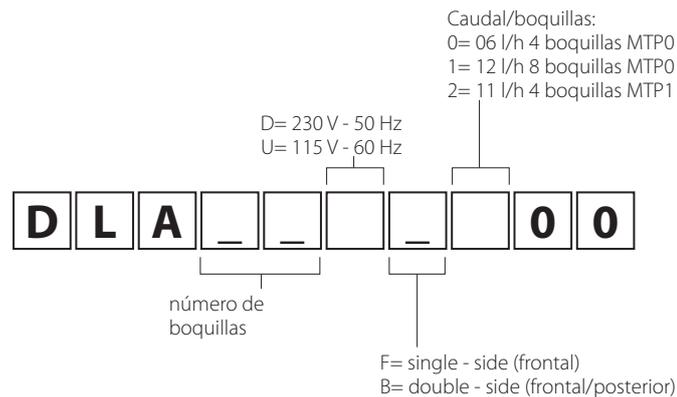
Mod.	AxBxC	peso	LxWxH	peso
UA (master)	1030x370x860 (40,6x146x33,9)	85...105 (187,4...231,5)	1100x455x1020 (43,3x17,9x40,2)	100...125 (220,5...275,6)
UA (esclavo)	500x150x580 (19,7x5,9x22,8)	19,5 (43)	605x255x770 (23,9x10x30,3)	21 (46,3)

Códigos

Código del cuadro de control



Cabezas ventiladoras



Headquarters ITALY

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

Sales organization

CAREL Asia - www.carel.com
CAREL Australia - www.carel.com.au
CAREL Central & Southern Europe - www.carel.com
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Korea - www.carel.com
CAREL Ibérica - www.carel.es
CAREL Italy - www.carel.it
CAREL India - www.carel.in

CAREL Mexicana - www.carel.mx
CAREL Middle East - www.carel.com
CAREL Nordic - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL Thailand - www.carel.com
CAREL U.K. - www.careluuk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelususa.com

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia - www.carel.com
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Japan - www.carel-japan.com
CAREL Turkey - www.carel.com.tr