humiFog direct

Ihre Befeuchtungslösung für mehr Business

Connected Efficiency

humiFog direct

Hochdruckzerstäuber für die direkte Befeuchtung mittelgroßer Umgebungen. Mit der adiabatischen Befeuchtung geht ein Verdunstungseffekt einher. Er baut innere Wärmelasten ab und entlastet dadurch die Klimaanlage.

Die korrekte Installation des Verteilungssystems ist grundlegend für eine gleichmäßige Befeuchtung und zur Vermeidung der Kondensatbildung auf nahe gelegenen Gegenständen.

In vielen Industrie- und Lagerungsprozessen lässt ein korrekter Luftfeuchtegehalt die Produktqualität verbessern, Verschwendungen reduzieren und Zeit und Energie sparen. humiFog direct ist die CAREL-Lösung für die adiabatische Raumbefeuchtung. Reines Wasser wird in feinsten Nebel zerstäubt, der spontan in der Luft verdunstet und bei niedrigstem Energieverbrauch den richtigen Feuchtegrad sichert.

Durch die Wirkung der Verdunstungskühlung wird die in den Räumen erzeugte Wärme absorbiert. Die Temperatur sinkt, ohne dass zusätzliche Energie für die Kühlung aufgebracht werden muss.
humiFog direct garantiert hygienische Sicherheit, weil er nur frisches, reines Wasser zerstäubt und die Leitungen automatisch reinigt.
Er wurde für industrielle Umgebungen entwickelt und kombiniert maximale Zuverlässigkeit mit minimalen Betriebskosten. Dieses effiziente System ist einfach zu installieren und eignet sich auch für jedes noch so komplexe Umfeld.

Steuerkasten

Die leistungsstarke Pumpenstation druckbeaufschlagt das Wasser konstant mit 70 Bar für höchste Leistungen bei niedrigstem Energieverbrauch. Bis zu zwei Zonen können sollwerttechnisch getrennt angesteuert werden. Außerdem handelt es sich um eine modulare Lösung, die zur Deckung zusätzlicher Befeuchtungslasten erweitert werden kann.

Merkmale	UA040*	UA080*	UA050*	UA090*
Nennleistung (kg/h)	40	80	50	90
Spannungsversorgung	230 V 1-phasig, 50 Hz		120 V 1-phasig, 60 Hz	
Regelzonen	bis zu 2			
Druck (bar)	70			
Stromverbrauch	4 W pro l/h			

Mehr Produktivität

Der richtige Feuchtegrad wahrt die Eigenschaften der Materialien und vermindert Verschwendungen und Qualitätsfehler bei der Verarbeitung.

Einfach zu installieren

Die bautechnisch innovativen Merkmale mit bereits integrierten Zulauf- und Abschlämmventilen minimieren den Installations- und Inbetriebnahmeaufwand.

Energieeinsparung

Geringster Energieverbrauch von nur 4 Watt elektrische Leistung pro Liter stündlich zerstäubtes Wasser.

Touch-Display

pGDX ist ein Touch-Display mit einer völlig neuen Bedienerfahrung. Die über intuitive Icons abrufbaren Sofortinformationen machen seine Verwendung effizient und angenehm. Auch für unerfahrene Benutzer wird die Ansteuerung des Befeuchters einfach. Gleichzeitig verleiht es humiFog direct einen Hauch von Eleganz und einen bisher unerreichten Technologiegehalt. Der Zugriff auf Informationen und wiederkehrende Bedienhandlungen ist einfach (Einschalten und Ausschalten des Befeuchters, Sollwert-Einstellung, Anzeige der Systeminformationen und des Befeuchter-Echtzeitstatus).

Die Gebläseköpfe

Die neuen Gebläseköpfe verteilen kleinste Wassertropfen in der Umgebung. Genau dort, wo befeuchtet werden muss. Der starke Luftstrom der Ventilatoren unterstützt die spontane Absorption der Tröpfchen unter allen Temperatur- und Feuchtebedingungen. Die Gebläseköpfe sind:

- **Flexibel:** Sie können in eine Richtung oder in zwei entgegengesetzte Richtungen zerstäuben. Sie sind mit 2 bis 8 Düsen in verschiedenen Leistungsgrößen erhältlich (1.45, 2.8 und 4 l/h);
- **Einfach zu installieren**: Sie werden bereits montiert und geprüft geliefert. Die Elektroventile müssen nicht verdrahtet werden. Die Befestigungssysteme sind schnell und einfach zu installieren;
- **Einfach zu positionieren:** Sie können für eine präzise Befeuchtung sowohl an der Decke als auch an der Wand montiert werden.

Merkmale

	Single-side		Double-side	
	DLA*DF*	DLA*UF*	DL*DB*	DL*UB*
Düsen	2 / 4		4 / 8	
Leistung (l/h)	3 - 8 / 6-16		6-16 / 12-32	
Spannungsversorgung	230 V 50 Hz	120 V 60 Hz	230 V 50 Hz	120 V 60 Hz

Hochdruckleitungen

Die Installation von humiFog direct wird durch den Bausatz der Hochdruckleitungen vereinfacht. Die Kunststoffleitungen sind biegsam und hochdruckbeständig. Sie ermöglichen eine schnelle Montage und reduzieren deutlich die Installationszeiten. Außerdem lassen sie Custom-Lösungen für die Anpassung an jede Anlagenerfordernis realisieren.

Sollwertabhängige Absorptionshöhen (m) der zerstäubten Wassertropfen für 1,45-l/h- und 2,8-l/h-Düsen. Für Informationen zu den 4-l/h-Düsen bitte die Carel-Spezialisten kontaktieren.

rH	1,45-l/h-Düsen										
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
Temperatur											

rH	2,8-l/h-Düsen										
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	6	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
Temperatur											

Kompromisslose Leistung und Konnektivität

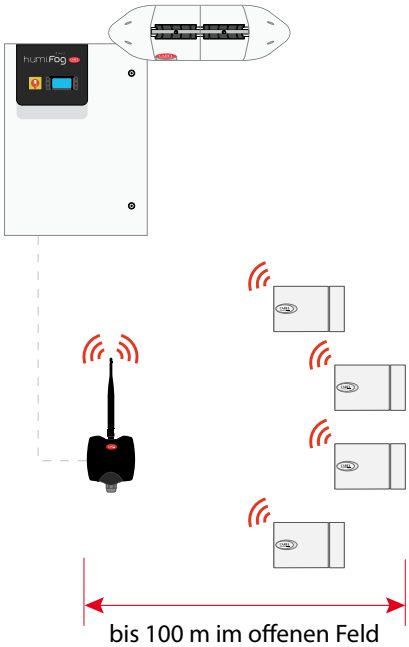
Einfach und zuverlässig durch die präzise Zerstäubung und die leistungssteigernden Softwarefunktionen. Perfekt integrierbar in BMS-Systeme Dritter oder in die CAREL-Überwachungssysteme.

c.pHC-Steuergerät von CAREL

Das elektronische c.pHC-Steuergerät für humiFog direct wurde für eine schnelle Inbetriebnahme, eine einfache Bedienung und maximale Systemzuverlässigkeit entwickelt.

Wirelesssensoren

humiFog direct unterstützt die Wirelesssensoren von CAREL. Jede Zone kann mit bis zu 4 Sensoren arbeiten. Auf diese Weise wird die Feuchte oder Temperatur in großen oder komplexen Umgebungen präziser geregelt.
Ein modulierender Begrenzungsfühler verhindert das Überschreiten von vorgegebenen Feuchtewerten in bestimmten Bereichen, um lokalisierte Kondensatbildungen und Schäden an den Geräten zu vermeiden.



Schnelle Inbetriebnahme

Inbetriebnahme-Assistent

Einfache, schnelle und assistierte Konfiguration der Grundparameter für erste Geräteinbetriebnahme.

USB-Anschluss

Der in allen humiFog-direct-Versionen integrierte USB-Anschluss verleiht sofortigen Zugriff auf verschiedenste Funktionen: Abspeichern des Alarmlogs, Kopieren & Einfügen der Konfigurationsparameter für eine schnelle Installation in mehreren Geräten und Software-Update direkt vor Ort.

Massima affidabilità

Back-up & rotation

Le funzionalità di back-up & rotation su rete Ethernet consentono di assicurare la continuità di servizio dell'impianto anche in caso di shutdown di una delle unità per manutenzione e permettono di implementare logiche di rotazione di più sistemi di pompaggio per ridurre al minimo le manutenzioni.

Funktionsprinzip

Bei Befeuchtungs- oder Kühlbedarf aktiviert das System die Pumpe. Die Pumpe druckbeaufschlagt das Wasser (70 bar). Nach einer anfänglichen Reinigungs- und Wiedereinspeisephase beginnen die Gebläseköpfe mit der Zerstäubung des Wassers in feinsten Nebel (wenige Mikron Durchmesser). Das Antidripping-System verhindert die Tropfenbildung beim Ausschalten des Systems.
Die Leistungsregelung erfolgt für eine präzise und zuverlässige Feuchteregelung nach dem PWM-Prinzip (Pulsweitenmodulation).

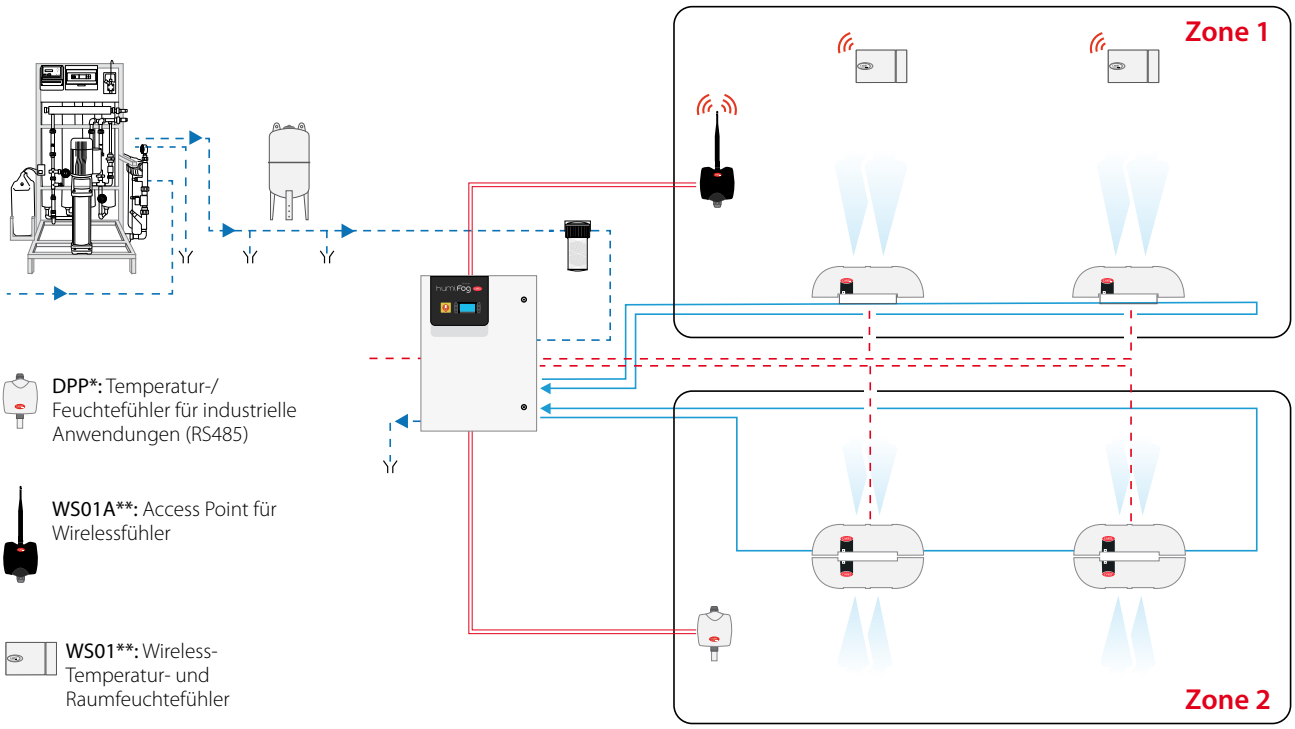
Die Wasseraufbereitung

CAREL hat Umkehrosmose-Wasseraufbereitungssysteme für den Einsatz mit den hauseigenen Befeuchtern entwickelt. Demineralisiertes Wasser ist in Raumanwendungen extrem wichtig, weil Mineralien und Bakterien von den Membranen gefiltert werden und somit maximale Hygiene gewährleistet ist, wie es von den einschlägigen Vorschriften für HLK-Systeme wie UNI8884, VDI6022, VDI3803 vorgesehen ist. Außerdem minimiert demineralisiertes Wasser den Wartungsaufwand, weil das Gerät weniger Kalkniederschlag ausgesetzt ist und weil eine Mineralienablagerung infolge der Wasserverdunstung in der Umgebung vermieden wird.

Zertifizierungen

CE

ALL UL CERTIFIED
UL LISTED



Überwachung

Standardmäßig sind in den Geräten die Modbus- und Bacnet-Kommunikationsprotokolle auf serieller RS485-Schnittstelle und Ethernet-Schnittstelle integriert.

Fernüberwachung

tERA ready

Durch die Aktivierung des Service und in Verwendung der tERA box (RVRBX*) kann das Gerät aus der Ferne überwacht und bedient werden.

Lokale Überwachung

Produktbandbreite Boss und Usage-Balancer-Plugin

humiFog direct ist kompatibel mit der Produktbandbreite Boss und mit dem darin verfügbaren Usage-Balancer-Plugin. Das speziell für Befeuchtungslösungen entwickelte Plugin erleichtert das Site-Management und maximiert die Synergie zwischen den einzelnen Befeuchtern anhand von Rotationslogiken. Usage Balancer ermöglicht den Zugriff auf die Fühlermesswerte und deren funktionale Gruppierung, zum Beispiel zur Ansteuerung von zwei humiFog-direct-Zonen anhand von zwei verschiedenen Fühlergruppen.

Webserver

Direktzugriff auf das Gerätedisplay von jedem PC oder Tablet im lokalen Befeuchternetzwerk.

Jede Konfiguration - einschließlich der Regelungen, Einstellungen oder Gerätestatusanzeigen - kann genauso wie direkt am Gerät vor Ort erfolgen.

Anwendungen

Produktivität und Produktqualität werden in Industrieumgebungen, in denen hygroskopische Materialien verarbeitet werden, stark von der relativen Feuchte und von elektrostatischen Entladungen beeinflusst.

Die Druck- und Papierindustrie

Papier besteht aus Pflanzenfasern (Zellstoff), die feuchtigkeitsanziehend (hygroskopisch) sind. Das bedeutet, dass Papier sehr empfindlich auf Feuchteänderungen reagiert. Im Winter trocknet die von den Maschinen und Heizanlagen erzeugte Wärme die Luft. Der Wassergehalt im Papier sinkt, führt zu dimensionalen Änderungen und beeinträchtigt die technischen Eigenschaften des Papiers. Idealerweise sollte die relative Feuchte für die Lagerung und Bedruckung von Papier zwischen 50 % und 60 % gehalten werden. Ein korrekter und stabiler Feuchtegehalt garantiert eine bessere Druckqualität und erhöht Produktivität und Effizienz. Gleichzeitig reduziert er Maschinenausfall- und Materialabfallkosten.

Die Holzindustrie

Der Wassergehalt im Holz ändert sich sehr stark je nach Umgebungsbedingungen. Zur Gewährleistung der besten Verarbeitbarkeit des Holzes während aller Prozessphasen empfiehlt sich ein Wassergehalt zwischen 9 und 11 %, was einer Umgebungsfeuchte von rund 60 % entspricht. Bei Nichtbeachtung dieser Bedingungen, vor allem bei niedrigen Feuchtewerten, kann sich die Optik des Holzes verschlechtern. Weitere Folgen sind: Linearitätsfehler, Rissbildungen in den Brettern bis hin zum Abblättern der Furnierung auf Möbeln, die nicht aus Massivholz gebaut sind, weil das Holz das Lösemittel des Leims absorbiert, bevor dieser polymerisiert.

Weinkeller und Barriqueausbauräume

Die Qualität des Weins ist auch von den Klimabedingungen abhängig. Temperatur, Feuchte und Licht können seine Charakteristika verändern. In Weinkellern ist es unerlässlich, für das richtige Feuchteniveau zu sorgen, damit der Wein angemessen reifen, schönen und lagern kann. Eine niedrige Feuchte kann beim Ausbau zur Austrocknung der Holzfässer und zur Verdunstung des Produktes durch die Fassdauben führen. Ein zu niedriger Feuchtegehalt bewirkt eine Dehydratation, Schrumpfung und den Elastizitätsverlust der Korken, die den Wein verdunsten und Luft in die Flasche eintreten lassen: Dabei verliert der Wein seine ursprünglichen Eigenschaften. All diese Aspekte bedingen einen Qualitätsverlust und vor allem Verkaufseinbußen (durch den Mengenverlust). Außerdem erhöhen sie die Produktionskosten (ständiges Auffüllen, etc.).

Datenblatt

Steuerkasten

Merkmale	UA040*	UA080*	UA050*	UA090*
Allgemeine Daten				
Nennleistung l/h	40	80	50	90
Spannungsversorgung	230 V, 1-phasig, 50 Hz		120 Vac, 1-phasig, 60 Hz	
Stromverbrauch der Pumpenstation (kW)	0,28	0,28	0,38	0,38
Betriebsbedingungen	2T40 °C, 5...95 % keine Betauung			
Lagerungsbedingungen	-10T50 °C <90 % rF keine Betauung			
Schutzart	IP20			
Wassereinlass				
Anschluss	G3/4"F			
Wasserdruckgrenzwerte (bar/MPa)	3…8 (0,3…0,8)			
Leitfähigkeitsgrenzwerte (µS/cm)	<80 µS/cm			
Wasserauslass				
Anschluss	M16x1,5 DIN 2353 (G1/4" weiblich)			
Wasserdruck im Auslass (bar)	70			
Wasserabschlämmung				
Anschluss	G1/2" F			
Netzwerk				
Netzwerkverbindungen	Modbus®, Bacnet® über Ethernet und RS485			
Regelung				
Regelung	Externes Signal, Temperatur- oder Feuchteregelung; außerdem Temperatur- oder Feuchtebegrenzungsfühler			
Eingangssignaltypen	0…1 V, 0…10 V, 2…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA, NTC			
Betriebsdaten				
Zulässige Fühler (Temperatur und/oder Feuchte)	1 (Einzelzone) + Begrenzung 2 (Doppelzone) + Begrenzung			

Gebläsemodelle für Räume

Einzelne Gebläseköpfe

Merkmale	DLA**DF*	DLA**UF*
Wassereinlass	M16 x 1.5 maschio	
Wasserauslass	M16 x 1.5 maschio	
Spannungsversorgung des Ventilators	230 Vac, 50 Hz	120 Vac 60 Hz
Leistung (kg/h)	3; 5,6 ; 6; 8; 11,2; 16	
Luftdurchsatz	300 m³/h Modell mit 2 Düsen, 600 m³/h Modell mit 4 Düsen	360 m³/h Modell mit 2 Düsen, 720 m³/h Modell mit 4 Düsen

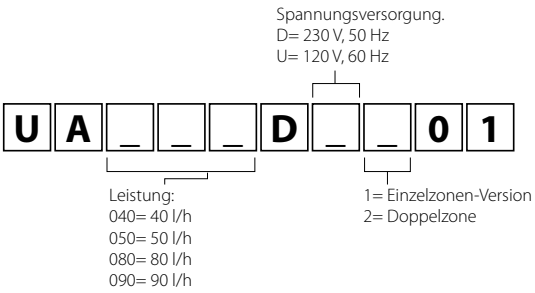
Testate ventilanti doppie

Merkmale	DL**DB*	DL**UB**
Wassereinlass	M16 x 1,5 femmina	
Wasserauslass	M16 x 1,5 femmina	
Spannungsversorgung des Ventilators	230 Vac, 50 Hz	120 Vac 60 Hz
Leistung (kg/h)	6; 11,2; 12; 16; 22,4; 32	
Luftdurchsatz	600 m³/h Modell mit 4 Düsen, 1200 m³/h Modell mit 8 Düsen	720 m³/h Modell mit 4 Düsen, 1440 m³/h Modell mit 8 Düsen

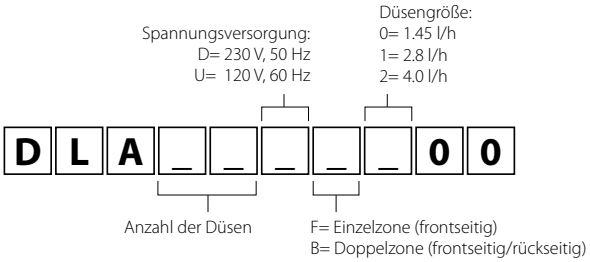
Produktcodes

+3000120DE - 2.0 - 07.05.2019

Produktcode Steuerkasten



Gebläseköpfe



Für weitere Details siehe das technische Handbuch, Code CAREL +0300073DE

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
ALFACO POLSKA
CAREL Asia - www.carel.hk
CAREL Australia - www.carel.com.au
CAREL Central & Southern Europe - www.carel.com
CAREL Czech & Slovakia - www.carel.cz
CAREL spol. s.r.o.
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL France - www.carelfrance.fr
CAREL Ibérica - www.carel.es
CAREL India - www.carel.in
CAREL Ireland - www.carel.ie
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.
CAREL Italy - www.carel.it
CAREL Japan - www.carel-japan.com
CAREL Korea - www.carel.kr
CAREL Mexicana - www.carel.mx
CAREL Middle East - www.carel.ae
CAREL Nordic - www.carelnordic.se
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.
CAREL U.K. - www.careluk.com
CAREL U.S.A. - www.carelusa.com

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.