

# Humidificateur atomiseur à air comprimé

# CAREL



# Humidificateur atomiseur à air comprimé





Le système d'humidification adiabatique **mc multizone** est idéal, sur conduite et pour centrales de traitement d'air, pour locaux industriels de grande et moyenne dimension et de volumes d'air considérables.

Le principe de fonctionnement du système **mc** consiste à faire passer un mélange d'eau et d'air comprimé à travers des buses d'atomisation pour obtenir un aérosol composé de très petites gouttes.

L'eau nébulisée est facilement absorbée par l'air qui est ainsi humidifié et refroidi. L'évaporation se fait, en effet, en absorbant la chaleur sensible de l'air qui, par conséquent, se refroidit.

Le nouveau contrôle électronique à microprocesseur assure un fonctionnement complètement automatique et fiable du **mc multizone**, ce qui garantit le maintien du niveau d'humidité souhaité.

Grâce à l'afficheur graphique, l'interface utilisateur est intuitive, ce qui permet que **mc multizone** puisse facilement être utilisé même par des utilisateurs non experts.

Les buses d'atomisation en acier inox AISI 316 sont dotées d'un système automatique exclusif d'auto-nettoyage qui réduit la maintenance, même en cas d'utilisation d'eau avec un contenu élevé en sels minéraux.

Le système **mc multizone** est livré avec kit de montage buses, dispositif de sanitisation à rayons UV, accessoires pour installation rapide et mise en service.

# Nouvelle station de contrôle simple et puissante

## Composition du système

### Station de contrôle

Elle gère l'alimentation d'eau et d'air comprimé aux buses. L'atomisation de l'eau se fait sur commande externe ou, dans le cas de régulation autonome, pour maintenir les points de consigne d'humidité/température configurés. Le système est capable de contrôler l'humidité de façon indépendante dans plusieurs zones (locaux, CTA, chambres frigorifiques, etc) à travers une structure maître-esclave : un Maître et jusqu'à 5 Esclaves connectés en pLAN (3 fils, communication digitale). Le Maître est doté d'écran qui permet d'avoir accès à mesures, états et messages du Maître et des Esclaves.



### Buses spéciales d'atomisation

Elles peuvent être installées dans une CTA/conduite ou directement dans le local à humidifier/rafraîchir. Complètement fabriquées en acier inox, elles atomisent l'eau en de très fines gouttelettes d'un diamètre de 5-10 µm qui sont rapidement absorbées par l'air.

### Collecteurs pour installation en conduite (option)

Ils sont fournis sur mesure dans la CTA/conduite, avec tuyauteries air/eau en acier inox, buses et robinets. Ils sont complètement testés avec air comprimé et eau avant d'être livrés.

### Dispositif de sanitisation à lampe UV et filtres de protection (en option)

Il augmente l'hygiène de l'eau en entrée de l'humidificateur. Le principe de fonctionnement est très simple : le flux de l'eau est irradié de rayons UV qui exercent une action germicide et contribue à l'élimination des bactéries, moisissures, spores, etc. qui se trouveraient éventuellement dans l'eau.



#### Intuitivité

Interface utilisateur avec icônes et menus facilement utilisables.



#### Hygiène garantie

Procédures automatiques pour éviter la stagnation de l'eau. Dispositif de sanitisation à rayons UV.



#### multi-zone

Plusieurs stations peuvent être connectées en une structure maître-esclave pour applications de multi-zone.

# Simplicité d'utilisation et hygiène

## Hygiène garantie

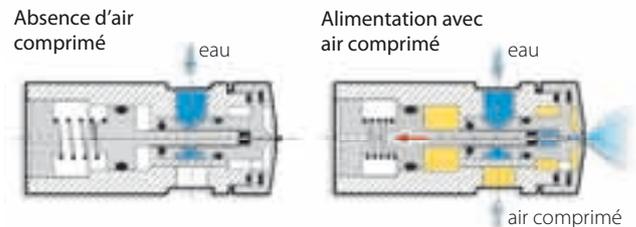
**mc multizone** assure un niveau d'hygiène très élevé grâce à :

- vidange automatique de la ligne d'eau à chaque arrêt de la machine;
- lavages périodiques automatiques de la ligne d'eau pendant l'inactivité.

Ceci permet d'éviter que les buses atomisent de l'eau stagnante. Un efficace dispositif de sanitisation à lampe UV est aussi disponible : installé en amont de la station, il irradie le flux d'eau d'alimentation et contribue ainsi à l'élimination des polluants biologiques tels que bactéries, virus, moisissures, spores, levures qui seraient éventuellement présents dans l'eau.

## Système automatique de nettoyage des buses

Grâce à un petit piston spécial poussé par un puissant ressort, tout dépôt éventuel de sels minéraux est périodiquement enlevé des orifices de sortie des buses, ce qui permet de réduire considérablement la fréquence de maintenance pour nettoyage. Chaque station, Maître et Esclave, effectue périodiquement un cycle de séchage et de nettoyage des buses d'atomisation.



## Interface utilisateur INTUITIVE

**mc multizone** est doté d'un grand écran qui affiche des messages facilement compréhensibles même par les personnes qui possèdent une connaissance partielle du produit. Sur la droite se trouvent 3 touches :

-  pour configurer les points de consigne souhaités;
- **i** : pour un accès immédiat aux principales informations sur l'état de la machine (état vannes, calendriers, etc);
-  pour accéder aux éventuelles stations esclaves qui seraient connectées.

Appuyer la touche prg pour accéder aux menus des paramètres de fonctionnement, qui sont organisés par typologie d'utilisateurs (utilisateur, installateur et agent de maintenance) pour en simplifier l'accès.



### auto-nettoyage

Cycles automatiques de nettoyage pour minimiser la maintenance des buses.



### grande capacité

Plusieurs stations peuvent être connectées en une structure maître-esclave pour des applications de grande capacité.



### installation facile

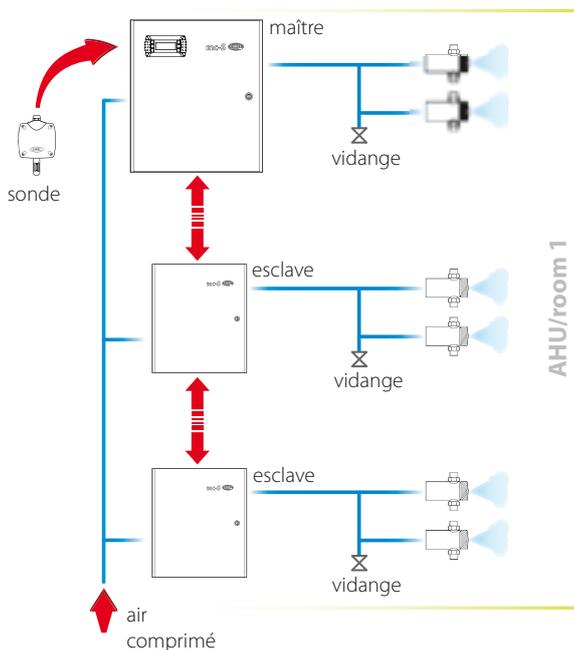
Les pertes de charge le long des lignes d'air comprimé sont automatiquement équilibrées.

# Installation simple pour chaque type d'application

## Configuration Maître Esclave

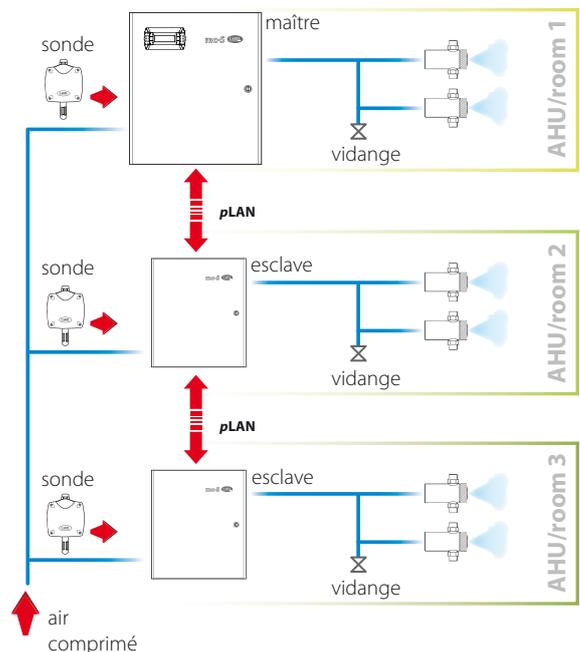
### Applications de grande capacité

Applications en local ou conduite où sont requis plus de 230 kg/h et donc plusieurs stations **mc**. Les signaux de contrôle (sondes, signaux externes, sonde limite) ne sont connectés qu'au Maître et toutes les stations génèrent une capacité d'humidification et de rafraîchissement proportionnelle à la demande. Ce qui permet de réaliser un système d'une capacité allant jusqu'à 1380 kg/h.



### Applications MULTIZONE

Applications dans plusieurs zones, locaux ou conduites, chacune avec son propre point de consigne d'humidité/température. Chaque station, Maître et Esclave, reçoit les signaux (sondes ou signaux externes) correspondants à la zone de sa compétence, et génère la capacité requise pour atteindre son point de consigne. Pour les installations en locaux de dimensions considérables, celui-ci peut être divisé en zones, chacune avec une sonde d'humidité/température, en utilisant un système Maître Esclave multizone.



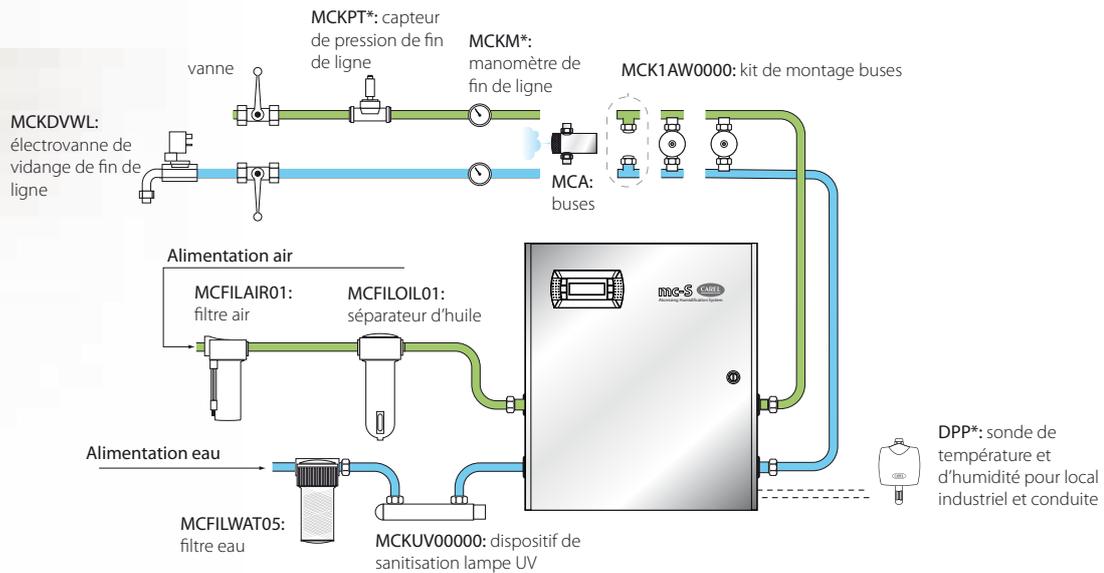
## Applications

Avec plus de 5.000 installations dans le monde entier, **mc multizone** est un des systèmes d'humidification adiabatique les plus vendus et testés sur le marché pour installations de moyenne et grande capacité.

Ses applications typiques sont :

1. industrie textile;
2. industrie/magasins papier;

3. chambres frigorifiques pour fruits et légumes;
4. caves et celliers;
5. industrie/magasins bois;
6. industrie/magasins tabac;
7. typographies.



De nouveaux accessoires sont disponibles pour faciliter l'installation et la mise en service de **mc multizone**. Les principaux sont :

- **capteur de pression de fin de ligne - équilibrage automatique** : si installé à la fin de la plus longue ligne d'air comprimé qui alimente les buses, le contrôleur est capable de régler la pression de l'air de façon à obtenir la valeur optimale (2,1 bar) sur la buse la plus éloignée, en compensant les pertes de charge toujours présentes. Ceci facilite énormément la mise en service de l'installation qui fonctionne de façon optimale dès le premier allumage.
- **vanne de vidange de fin de ligne - anti-stagnation** : elle est installée à la fin de la ligne d'eau qui alimente les buses. De cette façon, **mc multizone** peut vider la ligne suite à une période d'inactivité et pour les cycles automatiques périodiques de lavage. Ces procédures assurent un niveau élevé d'hygiène parce qu'elles évitent la stagnation de l'eau dans la ligne.

## Installation en CTA/conduite

### Compresseur d'air

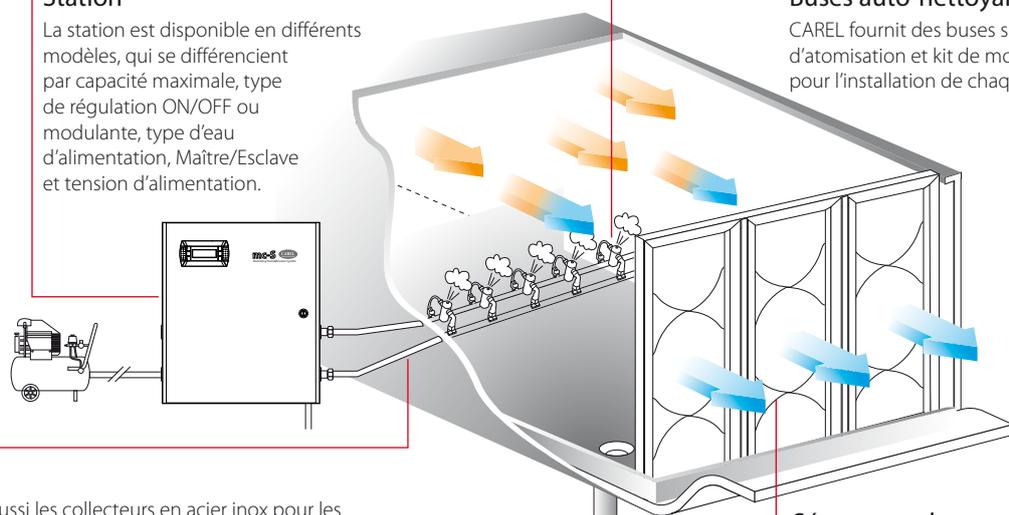
mc multizone requiert de l'air comprimé produit par un compresseur externe, non fourni par CAREL. Le volume de l'air à la pression atmosphérique standard requis pour atomiser un litre d'eau est de 1,27 Nm<sup>3</sup>/h, comprimé à une pression comprise entre 4 et 10 bar.

### Station

La station est disponible en différents modèles, qui se différencient par capacité maximale, type de régulation ON/OFF ou modulante, type d'eau d'alimentation, Maître/Esclave et tension d'alimentation.

### Buses auto-nettoyantes

CAREL fournit des buses spéciales d'atomisation et kit de montage pour l'installation de chaque buse.



### Séparateur de gouttes

Avec maille filtrante en fibre de verre ou AISI304.

### Collecteurs

Sur demande, CAREL fournit aussi les collecteurs en acier inox pour les installations en conduite, où sont déjà montées les buses d'atomisation. Les collecteurs et les lignes pour installation en locaux ne sont pas fournis par CAREL.

# Tableau des caractéristiques techniques

Caractéristiques	MC060*	MC230*
<b>Générales</b>		
Capacité maximale d'humidification (kg/h)	60	230
Alimentation	230 Vac monophasé, 50/60 Hz / 110 Vac monophasé 60 Hz, 37...48 W	
Conditions de fonctionnement	1T40 °C, 0...80% H.R. sans condensation	
Conditions de stockage	-1T50 °C, 0...80% H.R. sans condensation	
Degré de protection	IP40	
<b>Charge eau</b>		
Connexion	1/2" G	1/2" G
Limites de température (°C)	1 à 50 °C	
Limites de pression eau (MPa/bar)	0,3...0,7/3...7	
Débit instantané (l/h)	60	230
Dureté totale (ppm CaCO <sub>3</sub> ) <sup>1</sup>	0...400	
Limites de conductivité (µS/cm) <sup>1</sup>	0...1250	
<b>Vidange eau</b>		
Connexion	TCF 8/10 ou TCF 6/8 mod. avec eau normale TCF 8/10 mod. avec eau déminéralisée	
<b>Sortie eau</b>		
Connexion	1/2" G	1/2" G
Pression eau (MPa/bar)	0,035 + 0,01 x Δh/0,35 + 0,1 Δh (Δh: dénivellation en mètres entre station et buses)	
<b>Ligne air</b>		
Connexion	1/2" G	1/2" G
Limites de température (°C)	1 à 50 °C	
Limites de pression eau (MPa/bar)	0,5...0,7/5...7	
Sortie	1/2" G	1/2" G
Pression air (MPa/bar)	0,12...0,21 / 1,2...2,1 (seulement sur les versions modulantes, la pression prend des valeurs intermédiaires aux valeurs extrêmes indiquées)	
<b>Buses</b>		
Matériel	acier inox (AISI 316)	
Capacité des buses à 2,1 bar (kg/h)	2,7 - 4,0 - 5,4 - 6,8 - 10	
<b>Réseau</b>		
Connexions de réseau	Modbus®, LON, TCP/IP, SNMP	
<b>Filtre air</b>		
Dimensions	Ø 62 mm, H= 180 mm, poids= 0,4 kg	
Connexions (entrée/sortie)	1/2" G femelle	
Filtrage	5 µm	
<b>Filtre huile</b>		
Dimensions	Ø 85 mm, H= 267 mm, poids= 2,1 kg	
Connexions (entrée/sortie)	3/8" G femelle	
Filtrage	1 µm	
<b>Filtre eau</b>		
Dimensions	Ø 50 mm, H= 175 mm, poids= 0,4 kg	
Connexions (entrée/sortie)	1/2" G femelle	
Filtrage	5 µm	
<b>Dispositif de sanitisation lampe UV</b>		
Dimensions	270x80 mm	
Connexions	1/4" gaz	
Alimentation	25/50 Hz	

(<sup>1</sup>) Qualité de l'eau pour systèmes mc multizone :

Les caractéristiques de fabrication et de fonctionnement du mc multizone permettent l'utilisation d'eaux potables non traitées. Cependant, la quantité et la qualité des minéraux dissouts influent sur la fréquence des opérations de maintenance régulière (qui consistent surtout dans le nettoyage périodique des buses) et sur la quantité de poussières minérales libérées par les gouttelettes d'eau après leur évaporation totale. Nous conseillons d'utiliser de l'eau déminéralisée par osmose inverse. Ceci est également prévu par les principales normes telles que UNI 8884, VDI6022, VDI3803.

## Headquarters ITALY

### CAREL S.p.A.

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

## Sales organization

### CAREL Asia

www.carel.com

### CAREL Australia

www.carel.com.au

### CAREL China

www.carel-china.com

### CAREL Deutschland

www.carel.de

### CAREL France

www.carelfrence.fr

### CAREL Ibérica

Automatización y Control ATROL S. L.  
www.carel.es

### CAREL Sud America

www.carel.com.br

### CAREL U.K.

www.careluke.co.uk

### CAREL U.S.A.

www.carelus.com

## Affiliates

### CAREL Korea

www.carel.co.kr

### CAREL Spol (Cekia e Slovakia)

www.carel-cz.cz

### CAREL Thailand

www.carel.co.th

### CAREL Turkey

CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. LTD  
www.carel.com.tr

[www.carel.com](http://www.carel.com)

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners. CAREL is a registered trademark of CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.