



CAREL



Atomiseur d'eau à air comprimé

Le système d'humidification adiabatique **mc** est idéal pour l'humidification des **milieux industriels de moyennes et grandes surfaces**, à volumes d'air traité, importants, en gaines et en **centrales de traitement de l'air**. Le mélange opportun d'eau et d'air comprimé produit un **brouillard très fin** qui, en prenant l'énergie nécessaire du milieu environnant, s'évapore facilement.

Le **contrôle électronique à microprocesseur** assure au système **mc** un fonctionnement précis et totalement automatique en réglant le débit d'eau en fonction du niveau d'humidité ambiante requis.

Les buses d'atomisation en acier inox AISI 316 sont dotées d'un **système automatique exclusif d'auto nettoyage**.

Le contrôle gère, en effet, un **cycle de nettoyage automatique** qui assure une hygiène maximale pour un entretien minimum.



Applications

Avec plus de 5.000 installations dans le monde, le système **mc** est un des systèmes d'humidification adiabatique les plus vendus et testés sur le marché pour des installations de moyenne/haute capacité. Deux types principales d'applications caractéristiques: les industries où l'air comprimé est déjà disponible, et les applications qui nécessitent des conditions d'hygiène optimales ainsi qu'un contrôle précis de l'humidité.

Les industries où l'air comprimé est déjà disponible:

- textile;
- usinage du bois;
- usinage du papier;
- manufacture de tabac;
- usinage des peaux;
- imprimeries.

Les milieux qui nécessitent des conditions d'hygiène optimales ainsi qu'un contrôle précis de l'humidité:

- hôpitaux;
- bureaux;
- musées;
- laboratoires de test;
- chambres blanches;
- production de puces.

Le système d'humidification **mc** est, en outre, adapté aux températures supérieures à zéro pour des mûrseries, des cellules de maturation, de conservation des aliments et de vieillissement du vin.

Cycle de nettoyage automatique

Le cycle de nettoyage automatique est activé chaque 1/2 heure durant le fonctionnement normale et dès l'arrêt du système, c'est-à-dire lorsque le niveau d'humidité requis a été atteint. Le cycle de nettoyage s'effectue sur deux phases. Tout d'abord, l'eau d'alimentation est arrêtée pendant quelques instants alors que l'air continue à sécher la buse puis, c'est l'air d'alimentation qui est arrêté pendant quelques instants pour éliminer les dépôts de calcaire de l'orifice à l'aide d'un mécanisme d'autonettoyage de la buse. De cette façon, un fonctionnement hygiénique est garanti pour un entretien réduit au minimum.

Compresseur d'air

Le système **mc** a besoin, pour fonctionner, d'air comprimé qui est fourni par un compresseur externe. Le volume de l'air requis à la pression atmosphérique standard pour atomiser un litre d'eau est $1,27 \text{ Nm}^3$ d'air comprimé à une pression comprise entre 4 et 10 bars.

La consommation énergétique du compresseur d'air dépend du type de compresseur, de l'efficacité et de la pression à laquelle l'air est comprimé.

Généralement, la puissance absorbée est comprise entre 70 W et 110 W par litre d'eau atomisé par heure.

Atomisation

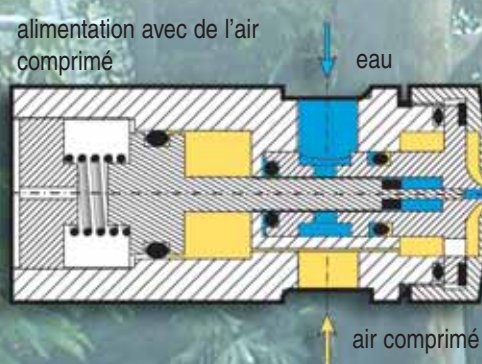
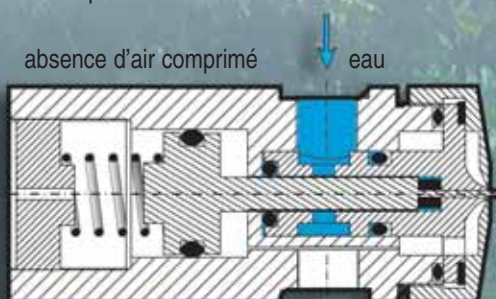
La forme particulière des buses permet de nébuliser des centaines de litres d'eau en petites gouttes de seulement 5-10 microns de diamètre en permettant ainsi à l'air d'absorber rapidement le brouillard. Le procédé d'absorption enlève à l'air 700 W environ par litre d'eau absorbé par l'air chaque heure, en le refroidissant de façon significative. Selon les conditions de l'air, l'effet réfrigérant peut atteindre 10 °C.



Hygienic operation

Les systèmes **mc** CAREL sont les humidificateurs d'atomisation les plus sûrs, en effet:

- l'eau n'est pas remise en recirculation;
- l'eau est drainée automatiquement lorsque les buses ne sont pas en fonctionnement afin d'éviter que l'eau stagne;
- un cycle bref de nettoyage automatique nettoie les buses de l'eau et des dépôts de calcaire chaque 1/2 heure;
- l'orifice des buses est bloqué par un pointeau mécanique en absence d'air comprimé afin d'éviter le suintement.



Filtre à eau et cartouche en plastique

Le filtre à eau est en propylène et sert à éliminer les particules dépassant 5 µm. Il est contenu dans une cartouche en plastique montée avant le châssis sur la ligne d'alimentation de l'eau. Le filtre à eau doit être remplacé périodiquement. Il est fourni sans la cartouche en plastique nécessaire à son fonctionnement.

Filtre à particules solides pour l'air comprimé

Le filtre pour les particules solides est utilisé pour éliminer les particules solides et les impuretés dépassant 5 µm de l'air comprimé, afin d'éviter que ces dernières ne réduisent ou ne bloquent le débit à travers les buses.

Filtre à huile pour l'air comprimé

Le filtre à huile est utilisé pour éliminer la présence éventuelle d'huile dans l'air comprimé, de façon à assurer le fonctionnement correct des buses. Le filtre à huile contient aussi un filtre à air d'1 µm et, par conséquent, il est important que le filtre à huile soit installé sur la ligne d'air après le filtre pour les particules solides.



Composants du système *mc*

Un système *mc* complet est composé d'un compresseur d'air, d'un châssis *mc*, de buses et d'un jeu pour le montage, des filtres à air et à eau, d'une sonde pour l'humidité ou d'un hygromètre et de tubes pour la distribution de l'air comprimé et de l'eau, du châssis. Un système de traitement de l'eau est également nécessaire pour certaines applications afin de réduire le contenu de sels minéraux.

Jeu de montage des buses

Le jeu complet pour le montage des buses comprend les composants nécessaires au montage d'une buse entre le collecteur de la ligne d'eau et le collecteur de la ligne d'air comprimé. Le jeu comprend une soupape manuelle pour la ligne de l'air et une autre pour la ligne d'eau afin de faciliter l'entretien des buses mêmes.

Buses autonettoyantes

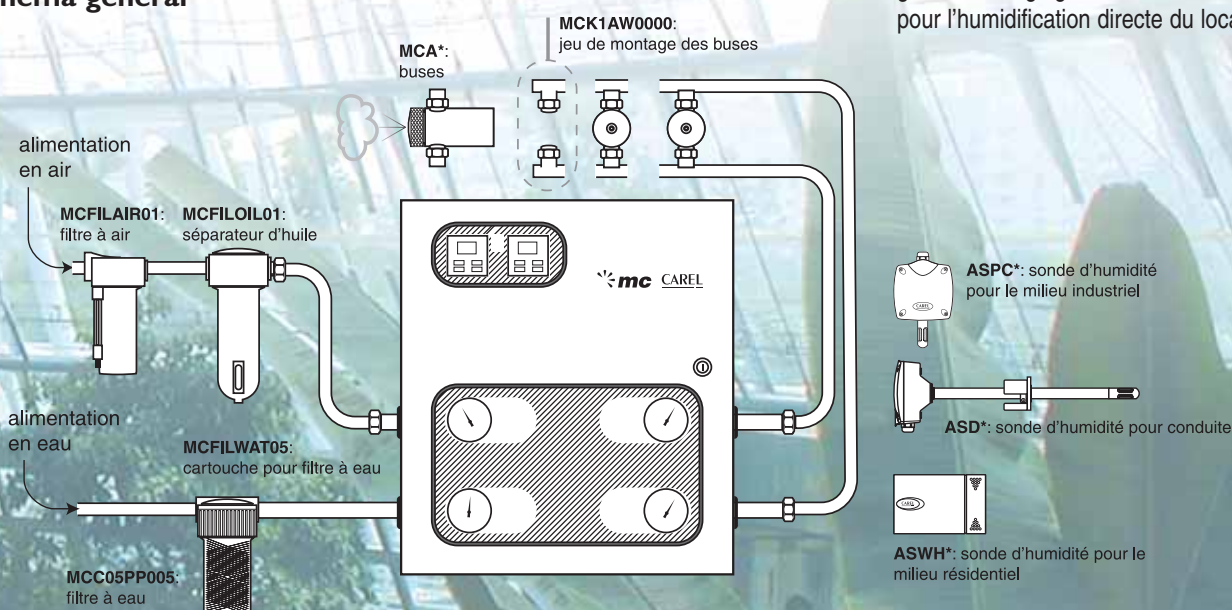
Les buses en acier inoxydable AISI 316 sont disponibles en 5 capacités de 2,7 à 10 kg/h. Les buses autonettoyantes sont dotées d'un mécanisme "à pointeau" qui bloque l'orifice de la buse lorsqu'il n'y a plus d'air comprimé dans la buse. De cette façon, les dépôts de calcaire sont éliminés de l'orifice chaque fois que le système *mc* est débranché.

Types de châssis

Un châssis *mc* est disponible pour chaque, type d'application:

- débit jusqu'à 60 et 230 kg/h.
- Pour l'eau de réseau et pour l'eau déminéralisée. Les composants en contact avec l'eau déminéralisée sont en acier inoxydable et en plastique résistant.
- Les options disponibles pour le contrôle sont: le contrôle proportionnel conseillé pour les applications en gaine et le réglage ON/OFF pour l'humidification directe du local.

Schéma général





Caractéristiques techniques

Chassis	MC60	MC230
Capacité d'humidification	60 kg/h	230 kg/h
Capacité minimale d'humidification	1 buse	
Alimentation	230 Vac, 50/60 Hz, monophasé	
Consommation d'air	1,27 Nm ³ /h / (kg/h)	
Pression d'air en entrée	0,4...1,0 MPa / 4...10 bar	
Pression d'eau en entrée	0,2...0,4 MPa / 2...4 bar	
Connexion air en entrée	1/4" G	1/2" G
Connexion eau en entrée	1/4" G	1/2" G
Connexion air en sortie	1/4" G	1/2" G
Connexion eau en sortie	1/4" G	1/2" G
Limites dureté totale	0...40° fH / 0...400 ppm (CaCO ₃)	
Limites de conductivité	30...1250 µS/cm pour châssis pour eau de réseau, 0...1250 µS/cm pour châssis pour eau déminéralisée	
Connexion vidange eau	TNF Ø 8/10 mm	
Limites température eau	1T50 °C / 34T122 °F	
Température de fonctionnement	1T50 °C / 34T122 °F	
Humidité de fonctionnement	0...90% H.R., sans condensation	
Température de stockage	-10T 70 °C / 14T158 °F	
Humidité de stockage	0...90% H.R., sans condensation	
Degré de protection	IP55	
Poids	23...26 kg selon le modèle	27...32 kg selon le modèle
Signal de contrôle de la sonde	-1 V...1 V (défaut)	
Alimentation par sonde active	8...24 Vac, max. 40 mA	
Sondes actives d'humidité CAREL	Pour conduite: ASDC* ou ASDH*, pour local: ASPC* ou ASWH*	

Comment sélectionner votre châssis

contrôle:
D= ON/OFF
P= proportionnel



R: installation in ambience
D: installation en gaine

production nominale:
0= 230 kg/h
1= 60 kg/h

type eau
NW0: eau de réseau
AW1: eau déminéralisée

Nozzles

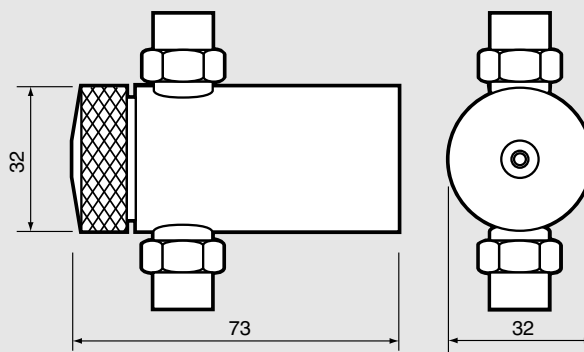
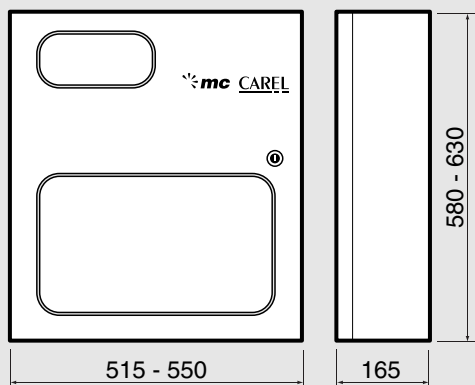
MCAA200000	Buse d'atomisation en AISI 316, capacité 2,7 kg/h
MCAB200000	Buse d'atomisation en AISI 316, capacité 4,0 kg/h
MCAC200000	Buse d'atomisation en AISI 316, capacité 5,4 kg/h
MCAD200000	Buse d'atomisation en AISI 316, capacité 6,8 kg/h
MCAE200000	Buse d'atomisation en AISI 316, capacité 10 kg/h
MCK1AW0000	Jeu de montage pour une buse

Filters

MCFILAIR01	Filtre particules solides pour air comprimé, 5 µm
MCFILOIL01	Filtre huile pour air comprimé
MCFILWAT05	Cartouche filtre eau
MCC05PP005	Filtre eau, 5 µm

Dimensions

60 kg/h - 230 kg/h



CAREL

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com