



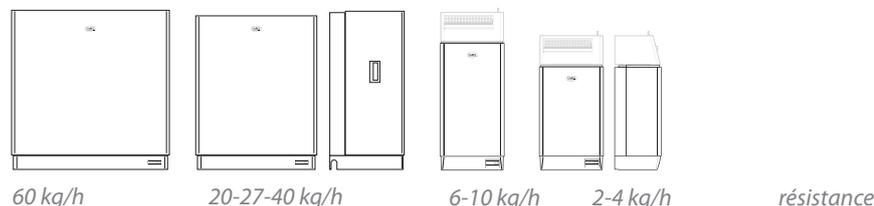
L'humidité est importante!
Les humidificateurs CAREL, une
solution pour chaque demande

heaterSteam: l'humidificateur à vapeur à résistances électriques

Il peut s'utiliser aussi bien avec de l'eau du robinet qu'avec de l'eau déminéralisée si l'on souhaite limiter au maximum l'entretien régulier. Il est idéal pour l'humidification des lieux technologiques ou médicaux, où la pureté de la vapeur et un fonctionnement prolongé sans intervention de manutention sont des critères essentiels.



distributeur de vapeur



- Fiabilité des résistances avec moulage sous pression aluminium
- Protection contre la surchauffe grâce à des sondes PTC intégrées dans les résistances
- Entretien facile grâce au revêtement des résistances en Niflon

Le moulage sous pression en aluminium sur les résistances et la sonde de température PTC (brevet CAREL) présente sur chacun des moulages, garantissent fiabilité et protection contre la surchauffe même en cas d'absence d'entretien. Dans la version «toutes options», les éléments chauffants ont un revêtement antiadhésif en Niflon qui protège les résistances contre la corrosion et empêche l'adhésion du calcaire en facilitant le nettoyage. La version modulante reliée à une sonde de régulation et à une éventuelle sonde de limite, permet une modulation de 0 à 100% et une précision de + 2% U.R. La fonction préchauffage qui permet de mettre en marche immédiatement l'humidificateur est disponible. La gamme heaterSteam va de 2 à 60 kg/h dans les modèles : base (U.R.), toutes options (U.R.) et bain turc (temp)



Précision

Précision du point de réglage avec +2% U.R. et du réglage de modulation de 0 à 100 % du débit nominal.



Fiabilité

Les capteurs de température intégrés protègent les résistances contre la surchauffe.



Entretien facile

Les grandes résistances plates revêtues de Niflon facilitent le nettoyage du calcaire.

gaSteam: l'humidificateur à vapeur alimenté au gaz

Humidifier et économiser!

Il fonctionne avec de l'eau potable et avec de l'eau déminéralisée à osmose inverse. L'humidificateur au gaz doit être installé comme une installation de chauffage normale.



- GPL ou méthane;
- efficacité énergétique 92-96%;
- système à chambre étanche en Classe C;
- brûleur pré-mélange à pression négative;
- Précision du point de réglage de + 2%

La gamme d'humidificateurs gaSteam est caractérisée par un **rendement thermique total très élevé** qui permet d'exploiter pleinement l'avantage **économique du gaz**. L'échangeur de chaleur est en alliage d'aluminium ayant bénéficié d'un traitement anticorrosion et antiadhésif qui empêche l'adhésion du calcaire.

La production de vapeur peut être modulée de façon continue de 25 % (12,5 % pour UG 180) à 100 %, aussi bien par une régulation intégrée que par un régulateur externe.

gaSteam est homologué par les principaux organismes de sécurité internationaux car il offre un système redondant de dispositifs contrôlés par un logiciel complet **et facile à utiliser**.

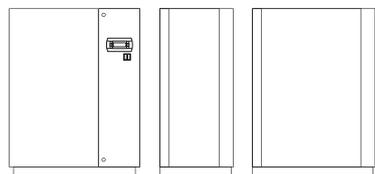
Modèles de 45, 90 et 180 kg/h de vapeur.



Echangeur en aluminium avec revêtement au Nickel



brûleur



45 kg/h / 90 kg/h / 180 kg/h



Économie et écologie

gaSteam fonctionne en brûlant du méthane ou du GPL, une source d'énergie propre et économique.



Grande efficacité

Le design moderne de l'échangeur en alliage d'aluminium avec une grande surface d'échange garantit une efficacité jusqu'à 96%.



Sécurité

Garantie par un important système de capteurs.

humiSteam: l'humidificateur à vapeur à électrodes immergés

Le choix rationnel!

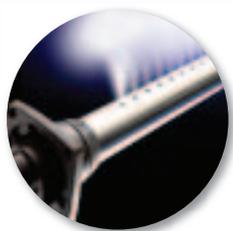
C'est la synthèse d'une expérience de 30 ans que CAREL possède dans le domaine de l'humidification à vapeur et c'est le choix le plus approprié pour une grande variété d'applications : environnement urbain, bureaux, établissements industriels et bains turcs.



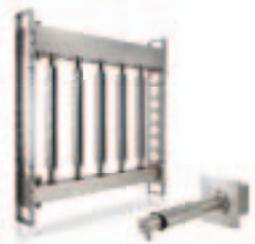
- 3 versions disponibles;
- capacité 1... 130 kg/h
- sonde de régulation et sonde de limite modulante;
- cylindres jetables ou ouvrables;
- évacuation par pompe.

humiSteam fonctionne avec de l'eau du robinet avec une conductivité comprise entre 75 et 1 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et son logiciel de contrôle s'adapte automatiquement aux caractéristiques de l'eau, en optimisant la durée du fonctionnement sans entretien. Grâce au **démarrage rapide**, il peut être adapté à une vaste gamme d'applications. humiSteam est équipé du **système breveté AFS** (Anti Foaming System) qui détecte et gère la présence éventuelle de mousse, afin d'éviter l'entrée de gouttes avec la vapeur.

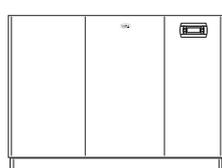
La gamme humiSteam est composée de 3 modèles : Basic, X-plus et Wellness. Les modèles X-plus et Wellness offrent, en plus, le **fonctionnement automatique à tranches horaires** et la possibilité d'autres protocoles de communication en option. Tous les modèles humiSteam offrent la connexion Modbus®.



cylindre avec électrodes



distributeur de vapeur



90-130 kg/h



65 kg/h



25-35-45 kg/h



1...18 kg/h



Facile à utiliser

Écran LCD rétroéclairé pour comprendre clairement l'état de fonctionnement et du diagnostic, en 5 langues.



Entretien rapide

Cylindres avec connecteurs de puissance à raccord rapide pour un entretien facile, rapide et sans risques.



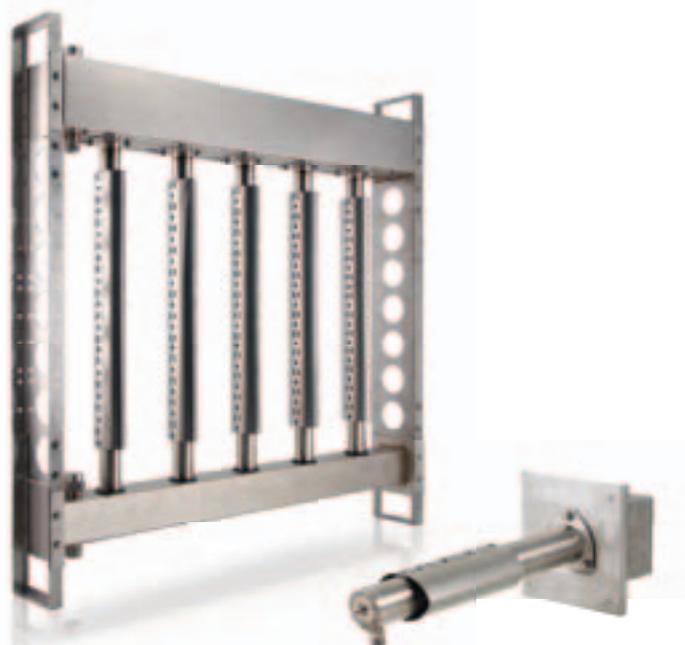
Qualité et fiabilité

Modulation continue de la production de vapeur de 20 % jusqu'au débit nominal. Mise en route rapide.

ultimateSAM: distributeur de vapeur à haut rendement énergétique

Une économie d'énergie considérable grâce à une réduction maximale de la condensation et à une faible perte de chaleur dans l'UTA/conduite.

Il utilise la vapeur issue aussi bien d'un réseau sous pression que d'un humidificateur



- distance d'absorption courte (même < à 0,5 m);
- apport de vapeur sèche uniquement;
- diminution de la condensation grâce à un système isolant utilisant des coussins d'air;
- distribution uniforme de la vapeur.

ultimateSAM est un distributeur de vapeur pour gamme sous pression (0,01-4 bar g) ou sous pression atmosphérique (humidificateur), étudié pour distribuer uniformément et efficacement la vapeur sèche en conduite ou en CTA ; la distance d'absorption est donc extrêmement réduite (même < à 0,5 m). Il a été conçu pour être construit « sur mesure » en fonction des dimensions de la CTA/conduite, garantissant un faible réchauffement de l'air (max 2°C) et une infime formation de condensation grâce au système d'isolation par coussins d'air pour les lances et grâce à l'isolation thermique du collecteur. Toutes les parties métalliques de la CTA/conduite sont en acier AISI 304 afin de garantir une bonne hygiène et une longue vie à la machine.

Il est également disponible avec des vannes équipées d'un actionneur électrique pour une modulation précise de la vapeur. Les débits de vapeur sont : modèle mutillance SAB*/SAT*20-1110 kg/h, modèle à une lance SAO* 20-140 kg/h.



vannes
modulantes



connexions d'entrée



séparateurs et purgeurs
de condensat



filtres en Y



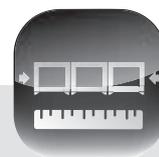
Effacité énergétique

ultimateSAM optimise l'économie d'énergie. Les modèles avec isolation diminuent le réchauffement de l'air et la formation de condensat



Précision

Adapté à l'humidification de précision grâce à une distribution uniforme de la vapeur en CTA/conduite et grâce aux vannes modulantes



Distance d'absorption courte

ultimateSAM réduit au minimum la distance d'absorption de la vapeur grâce à une distribution uniforme répartie sur toute la hauteur

humiFog multizona: l'humidificateur à atomisation haute pression

Économie d'énergie et sécurité de l'hygiène!

C'est le système d'humidification à eau sous pression à rendement très élevé idéal pour les usines de traitement de l'air des milieux hospitaliers, commerciaux et industriels, qui associe l'humidification adiabatique et le refroidissement par évaporation.



rack atomiseur

séparateur de gouttes

- modulation continue sur un large éventail (3... 100%);
- jusqu'à 600 kg/h en solution standard ; jusqu'à 5000 kg/h en solution personnalisée;
- jusqu'à 6 zones indépendantes;
- versions sans silicone.

humiFog multizone peut être utilisé pour des applications de précision ($\pm 2\%rH$) ou pour gérer jusqu'à 6 zones maximum avec des régulations indépendantes par des contrôleurs de zone servis par une seule station de pompage, ce qui permet de beaucoup économiser.

Il permet aussi de réaliser la double fonction de **refroidissement par évaporation indirect estival** (sans ajouter d'humidité, par le biais d'un récupérateur de chaleur en expulsion) et d'**humidification hivernale en conduite** ; il est aussi disponible pour l'**humidification directe dans le milieu**.

En atomisant de l'eau à haute pression (70 bar) à travers des buses spéciales, humiFog multizone produit un aérosol très fin et uniforme, qui est facilement absorbé dans l'air, même dans des courtes durées. Le châssis en acier inox avec les buses d'atomisation sur mesure de CTA rend l'installation facile.

humiFog multizone assure l'hygiène et est certifié VDI6022 en UTA/conduite.



Très faible consommation d'énergie électrique

Il consomme seulement 4 W de puissance par litre/heure de capacité, moins de 1% de tout autre humidificateur à vapeur.



Fonctionnement été/hiver

Il refroidit l'air en été sans apport d'humidité grâce au refroidissement par évaporation indirect.



Un maximum d'hygiène

Produit certifié VDI6022 utilisant de l'eau pure et simple. Il ne fait pas recirculer l'eau et vide automatiquement l'installation après chaque période d'utilisation.

mc multizone: l'humidificateur atomiseur à air comprimé

Le système d'humidification adiabatique MC multizones est idéal pour l'humidification des milieux industriels et des volumes d'air importants, aussi bien en centrale de traitement de l'air, que dans l'environnement (ex. chambres froides, industrie textile...).

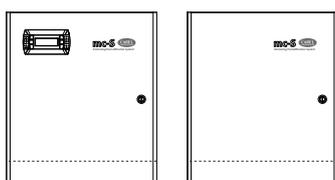


buses

- Jusqu'à 6 zones, même avec des points de consigne indépendants;
- facile à installer : il équilibre automatiquement les lignes d'air comprimé;
- auto-nettoyage périodique des buses.

Le système utilise de l'air comprimé pour atomiser l'eau en fines gouttelettes qui évaporent dans l'air en l'humidifiant et le refroidissant. Le nouveau contrôleur électronique gère l'alimentation de l'eau et de l'air comprimé, ainsi que des cycles automatiques comme le nettoyage des buses et les lavages.

Il est aussi en mesure de contrôler l'humidité de manière indépendante (jusqu'à 6 zones) par le biais d'une structure Maître-Esclave. Il est pourvu d'un **grand afficheur LCD** et d'un clavier à 6 touches permettant d'accéder immédiatement et de manière intuitive aux informations et aux paramètres. mc multizone garantit un **très haut niveau d'hygiène** grâce au vidage automatique de la ligne d'eau à chaque arrêt de la machine et aux **lavages périodiques automatiques** durant l'inactivité. De plus, un assainisseur à lampe UV est disponible.



maître esclave
60-230 kg/h



Hygiène garantie

Procédures automatiques pour éviter que l'eau ne stagne. Assainisseur à rayons UV.



Multizone

Plusieurs cabinets peuvent être connectés dans une structure maître-esclave pour des applications de zones multiples.



Auto-nettoyage

Les buses en acier inox AISI316 sont disponibles avec différentes capacités et possèdent un système de nettoyage breveté pour en minimiser l'entretien.

humiSonic: humidificateurs à ultrasons

Le nouvel humidificateur à ultrasons conçu pour réguler le niveau d'humidité souhaité dans un milieu spécifique. Installé à l'intérieur des ventilo-convecteurs, c'est la solution idéale pour associer le contrôle basique de la température (garanti par les ventilo-convecteurs) au contrôle précis de l'humidité environnante.

- économie d'énergie !
L'humidification à ultrasons nécessite 98 % d'énergie en moins qu'un générateur de vapeur!
- il garantit les conditions de confort en contrôlant l'humidité.

La combinaison et la régulation précise de la température et de l'humidité dans l'air assurent le maintien des conditions de confort dans les milieux domestiques et commerciaux.

Grâce à la vibration à haute fréquence de l'oscillateur piézoélectrique (1,7 MHz), humiSonic est capable de produire des gouttes infiniment petites d'un diamètre d'environ 1-5 μm . Le système de canalisation forcée, installé entre la batterie et les sorties d'air, parvient facilement à distribuer uniformément l'eau vaporisée dans le conduit de sortie du ventilo-convecteur.

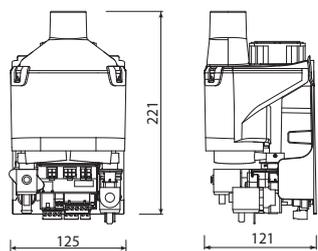
En utilisant humiSonic avec la sonde d'humidité et le détecteur de débit (TAM), on obtient une solution complète capable de fonctionner de façon complètement autonome!



Sonde d'humidité réservée



Capteur de flux



Système de distribution



Economie d'énergie

L'humidification à ultrasons requiert une très faible consommation d'énergie électrique (40W). humiSonic est une solution « économie d'énergie » répondant aux attentes actuelles dans ce domaine.



Hygiène

C'est l'un des principaux points forts de humiSonic et on obtient ce niveau d'hygiène en effectuant des cycles de lavage réguliers, en vidant complètement le réservoir en fin de cycle et grâce à la libération progressive d'ions argent contenus dans le réservoir.



Facilité d'installation et de maintenance

L'aspect compact et ergonomique d'humiSonic fait de lui un humidificateur facile à installer (aussi bien dans les ventilo-convecteurs de nouvelle génération qu'en rénovation dans des unités déjà existantes) et à entretenir.

humiDisk: l'humidificateur centrifuge

La solution pratique et flexible: c'est un petit humidificateur solide et facile à installer; idéal pour les chambres frigorifiques et les locaux de petite dimension, les industries du papier et des journaux, ainsi que les industries textiles.

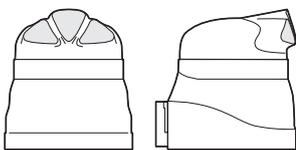


- facile à installer;
- entretien minimum;
- cycles de vidage automatiques;
- capacité réglable.

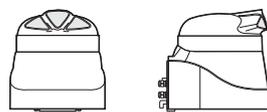
Simple et efficace, il fonctionne avec de l'eau du robinet ou déminéralisée. Un disque rotatif nébulise l'eau en très fines gouttelettes qui sont facilement absorbées par l'air en l'humidifiant et le refroidissant. CAREL fournit des tableaux électriques avec régulateur d'humidité électronique ou humidostats mécaniques permettant de piloter parallèlement un ou plusieurs humiDisk. Les tableaux électriques permettent aussi un **lavage à chaque redémarrage de l'humidificateur**.

Le drainage automatique du récipient de l'eau, après chaque cycle de fonctionnement, garantit l'hygiène et le rend idéal pour la conservation des denrées alimentaires, pour les chambres frigorifiques ou pour d'autres locaux industriels de petite dimension et des magasins.

L'humidificateur peut être pourvu de résistance antigel (en option) qui se met en fonction aux températures proches de 0 °C, en lui permettant de fonctionner jusqu'à -2 °C.



6,5 kg/h



1 kg/h



Hygiéniquement sûr

Réservoir de l'eau très petit, changement de l'eau très fréquent, procédure de lavage au début de chaque cycle.



Tout type d'eau

Il fonctionne avec de l'eau potable du robinet et déminéralisée.



Faible consommation d'énergie

Environ 34 W par kg/h de capacité.

optiMist:

Refroidissement par évaporation et humidification

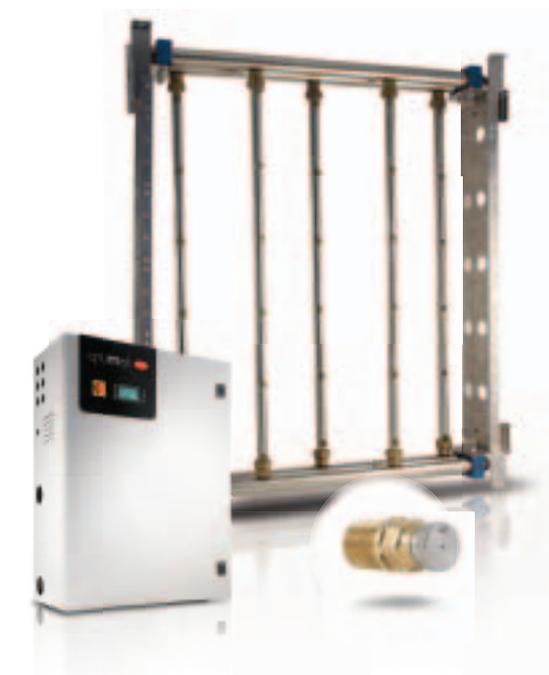
Un humidificateur-refroidisseur par évaporation qui pulvérise l'eau en petites gouttes très fines, lesquelles, en s'évaporant naturellement, parviennent à soustraire de la chaleur à l'air humidifié et refroidi. Il utilise une pompe à palettes pour pressuriser l'eau, en la pulvérisant ensuite à travers des buses spéciales.

CTA «green»: économie d'énergie globale à l'intérieur de la centrale de traitement de l'air grâce à l'association refroidissement par évaporation / humidification adiabatique

Economie d'énergie

Le développement rapide du refroidisseur par évaporation dans les applications HVAC est dû à son très faible impact énergétique. L'économie d'énergie réalisée avec le refroidisseur par évaporation est considérable par rapport à d'autres systèmes de transformation de l'air (par exemple le refroidissement par chiller). De plus, l'humidification adiabatique est beaucoup plus efficace d'un point de vue énergétique, si on compare l'apport de vapeur.

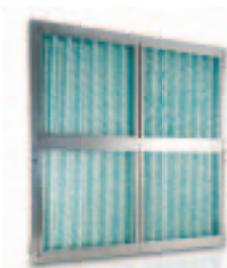
optiMist est un système complet qui inclut aussi bien l'humidification que le refroidissement par évaporation ; il peut être utilisé pour traiter l'air dans une CTA (centrale de traitement de l'air), aussi bien pour humidifier l'air sortant que pour refroidir indirectement l'air qui se renouvelle (par exemple avec un récupérateur à flux croisés), de façon à augmenter le rendement énergétique de la CTA.



soupapes d'échappement



pressostat différentiel



séparateur de gouttes



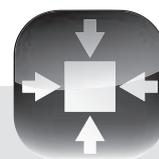
Economie d'énergie

OptiMist garantit une économie d'énergie globale en CTA, 68 kW tous les 100 l/h d'eau évaporée, avec une consommation et des chutes de pression extrêmement faibles (30 Pa).



Précision

optiMist parvient à moduler de façon continue et précise la production d'eau pulvérisée. Ceci permet d'exploiter au maximum les potentiels du refroidissement par évaporation sans aucun gaspillage d'eau.



Solution intégrée

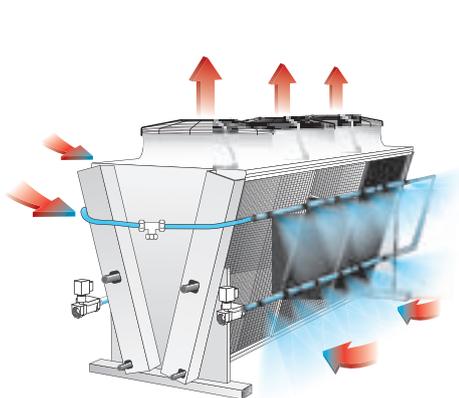
optiMist permet à lui tout seul de gérer de façon efficace le refroidissement par évaporation direct (DEC), indirect (IEC) et l'humidification adiabatique.

ChillBooster: Refroidissement par évaporation

Un refroidisseur par évaporation qui vaporise l'eau en petite gouttes très fines lesquelles, en s'évaporant naturellement, parviennent à soustraire de la chaleur à l'air humidifié et refroidi. Il utilise une pompe à palettes pour pressuriser l'eau, en la pulvérisant ensuite grâce à des buses spéciales.



- économie d'énergie sur les chillers et aéroréfrigérants grâce au refroidissement par évaporation.
- ChillBooster est un pas en avant pour faire face aux pics de demandes qui se présentent durant les jours les plus chauds de l'année



connexions rapides



buses de pulvérisation

ChillBooster est un refroidisseur par évaporation utilisé pour augmenter le rendement des chillers et des aéroréfrigérants. ChillBooster refroidit l'air avant son passage dans la batterie, ce qui entraîne un abaissement de la pression moyenne de condensation. ChillBooster vaporise l'eau en petites gouttes très fines qui s'évaporent naturellement en refroidissant l'air. La batterie est donc investie d'un flux d'air et de gouttelettes plus froides, apportant ainsi des conditions de travail plus favorables. Ceci permet aux refroidisseurs de liquide et aux condensateurs de fournir leur puissance nominale même au cours des périodes durant lesquelles la température est élevée, ces périodes coïncidant souvent avec les périodes de charge maximale. Le tout sans surdimensionnement coûteux des installations



Très faible consommation d'énergie

ChillBooster consomme très peu d'électricité : un système pour aéroréfrigérant avec un débit d'air de 200 000 m³/h pulvérise 1000 l/h avec une consommation électrique inférieure à 0,7 KW!



Idéal également en rénovation

La station de pompage IP55 et un système modulaire très facile à installer font de ChillBooster le refroidisseur idéal en cas de rénovation de chiller, d'aéroréfrigérant et de refroidisseurs de liquide.



Facile à installer

Le système de distribution de l'eau, grâce à ses tubes porte-buses de différentes longueurs, à un système de raccords rapide et à des tuyaux de raccordement flexibles rend ChillBooster facile à installer sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des outils spéciaux ou des systèmes de soudure.

Applications



Édifices avec des bureaux

Humidification et/ou refroidissement pour un niveau de confort optimal.



Hôpitaux

Santé, bien-être, sécurité et conformité des normes, pour l'humidification des services et des salles d'opération



Librairies et musées

Humidification pour la conservation des livres, des tableaux et des œuvres d'art dans des conditions thermo-hygrométriques idéales.



Industrie pharmaceutique

Maintien du niveau d'humidité nécessaire au processus de fabrication.



Installations/cabines de peinture

Maintien du niveau d'humidité pour assurer la qualité et l'uniformité du produit verni.



Industrie du tabac

Pour l'élaboration, le séchage et la conservation du tabac avec une humidité optimale.



Refroidissement par évaporation direct/indirect

Le contrôle de l'humidité élimine tout risque de décharge électrostatique. Le refroidissement par évaporation optimise l'économie d'énergie.



Hôtels et centres d'appel

Humidification et/ou refroidissement pour un niveau de confort optimal et pour la prévention des maladies causées par l'air sec.



Industrie textile

Humidification pour limiter la poussière et la rupture des fibres et refroidissement par évaporation pour «absorber» la chaleur générée par les machines.



Industrie alimentaire

Humidification dans les secteurs de production de biscuits, de pâtes et de tous les matériaux et ingrédients hygroscopiques.



Industries des journaux et du papier

Pour assurer la productivité et la qualité du produit final.



Industrie du bois

Pour le travail et la conservation du bois.

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 China - www.carel-china.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Iberica - www.carel.es

Affiliates

CAREL HVAC/R Korea - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrossia.com
CAREL India - www.carel.in
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL U.K. - www.careluk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelusa.com

CAREL Czech & Slovakia - www.carel-cz.cz
CAREL Korea (for retail market) - www.carel.co.kr
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr