



**humiSteam**  
Le choix rationnel adapté à  
chaque application

# humiSteam

## la gamme d'humidificateurs à électrodes immergées

humiSteam est la synthèse de la longue expérience de CAREL dans le domaine de l'humidification à vapeur et représente le choix le plus rationnel pour une grande variété d'applications: milieux civils, bureaux et établissements industriels.

- **Fiabilité** : le système AFS (Anti Foaming System) breveté détecte et gère la mousse pour éviter l'émission de gouttes avec la vapeur;
- **Performances**: démarrage rapide et acceptation d'une large plage de conductivité de l'eau d'alimentation;
- **Sécurité**: sonde limite modulante pour un maximum de sécurité du conduit.

Le fonctionnement d'**humiSteam** repose sur un principe physique très simple. Étant donné que l'eau potable ordinaire contient une certaine quantité de sels minéraux dissous qui la rendent légèrement conductible, si l'on applique une tension à des électrodes en métal immergées dans cette eau, on obtient un passage de courant électrique qui chauffe l'eau (effet Joule) jusqu'à produire de la vapeur par ébullition.

Les humidificateurs à **électrodes immergées**, par rapport aux humidificateurs à résistances immergées ou au gaz:

- ont un **prix** d'achat plus avantageux;
- fonctionnent avec de l'**eau potable**;
- exigent le remplacement (ou le nettoyage) périodique du **cylindre**;
- sont munis d'une modulation adaptée aux **applications «confort» ou industrielles**.

CAREL construit des humidificateurs à électrodes immergées depuis les années 70 et tire un profit décisif de son savoir-faire dans le domaine des **régulateurs électroniques**: précision de la régulation, fiabilité de l'électronique, logiciel de contrôle pointu et complet.

L'un de ses points forts est qu'il peut fonctionner avec l'eau du réseau de distribution suivant une très large gamme de caractéristiques et que son logiciel **s'adapte automatiquement** à celles-ci.



### Facilité d'entretien

Cylindres avec connecteurs de puissance à enclenchement rapide pour des entretiens faciles, rapides et sans risque.



### Facilité d'utilisation

Écran LCD rétro-éclairé permettant de comprendre clairement l'état de fonctionnement et le diagnostic de la machine.



### Hygiène

La vidange de l'eau est effectuée automatiquement s'il reste inactif pendant un certain temps, pour éviter que l'eau ne stagne.



## humiSteam basic

**Le choix équilibré et complet pour la régulation de l'humidité**

Tous les modèles sont dotés de toutes les caractéristiques techniques excellentes propres aux humidificateurs CAREL, afin de garantir un **maximum de fiabilité et d'hygiène**.

La gamme UEY peut être commandée par des signaux d'entrée externes ou par des sondes d'humidité relative, pour le réglage du fonctionnement en mode ON/OFF ou proportionnel

## humiSteam x-plus

**Régulation et fonctionnement intuitif maximum**

Grâce à la très grande capacité d'intégration avec les systèmes BMS, la gamme d'humidificateurs UEX est la solution préférée pour toutes les applications qui demandent des niveaux élevés de **connectivité** pour assurer la meilleure régulation de fonctionnement possible.

L'écran graphique avec clavier de programmation et de régulation permet de gérer le fonctionnement de manière très intuitive.

En outre, la disponibilité d'un très grand nombre d'informations garantit une gestion efficace du diagnostic et du **diagnostic des défaillances**, réduisant ainsi les frais de fonctionnement.

La lecture de la sonde limite, ainsi que celles des sondes de température et d'humidité relative, garantit plus de **sécurité** et d'hygiène. De plus, grâce au fonctionnement modulant, il assure une régulation permanente et efficace de la production de vapeur.

### Tableau de comparaison

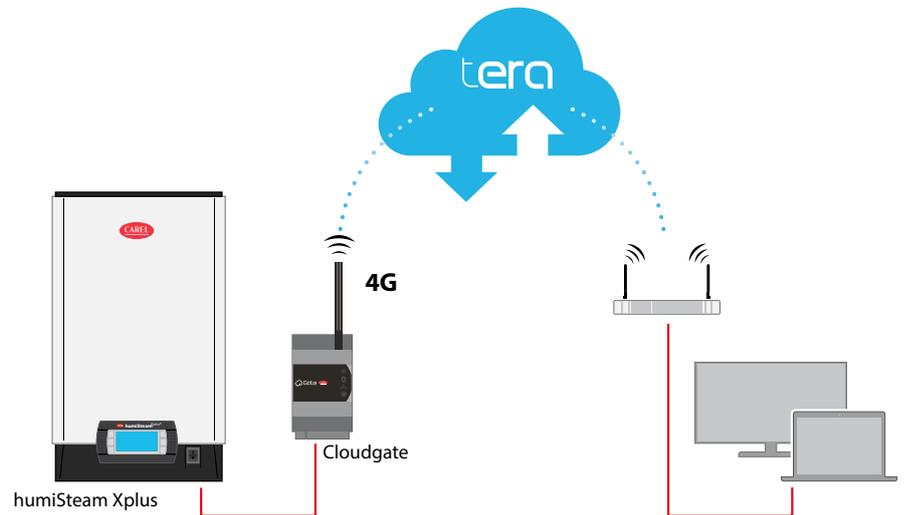
	humiSteam basic (UEY)	humiSteam x-plus (UEX)
Capacité	★★★ Maximum 65 kg/h	★★★★ Maximum 130 kg/h x 20 centrales (armoire principale ou secondaire)
Interface	★★★ Symboles et codes alphanumériques	★★★★ Messages de description en langue
Connectivité	★★★ Protocoles Carel+ Modbus intégrés	★★★★ Comme « basic » + BacNET, LON, supervision à distance disponible
Modulation	★★★★ ON/OFF, proportionnelle (sonde humidité, signal externe)	★★★★ Comme « basic » + sonde température, sonde limite
Hygiène et fiabilité	★★★★ Vidanges cylindre programmables et automatiques, algorithme anti-mousse	★★★★ Vidanges cylindre programmables et automatiques, algorithme anti-mousse
Diagnostic et alarmes	★★★ Relais alarme, interblocage à distance, avis d'entretien programmes et automatiques	★★★★ Comme « basic » + journal alarmes + supervision et résolution des problèmes à distance disponibles

# Supervision par Cloudgate High End

La nouvelle solution avec connexion indépendante pour la supervision à distance et la résolution des problèmes inhérents aux humidificateurs et plus encore...

Grâce au nouveau Cloudgate High End, humiSteam x-plus peut entièrement être géré depuis chez soi ou depuis son bureau à l'aide d'une tablette ou d'un ordinateur. Possibilité d'analyser d'éventuels problèmes détectés et l'historique du fonctionnement de la machine. Possibilité de configurer des messages e-mail automatiques de notification en cas de pannes ou d'une intervention d'entretien programmée imminente.

Tout ceci est possible sans devoir se connecter aux réseaux existants: Cloudgate High End dispose d'une connexion des données indépendante et pré-configurée, qui la rend idéale pour le retrofit.



## Pour l'utilisateur final

- La supervision à distance du système d'humidification permet d'accélérer les délais d'intervention et de résolution des pannes ou de l'entretien courant. Les notifications relatives à l'entretien permettent de commander des pièces détachées et de les obtenir dans les délais nécessaires. **Diminuez le nombre d'arrêts de la production, gardez le système d'humidification en marche et protégez les biens de votre entreprise;**
- La régulation à distance des centrales multiples installées dans des locaux techniques distants et difficilement accessibles simplifie et rend l'entretien plus rapide. **Réduisez vos frais d'entretien.**

## Pour le technicien de l'entretien

- Analyse des problèmes de la centrale avant de se rendre physiquement sur le site, diminution du nombre d'interventions sur le site, résolution de certains problèmes directement par ordinateur. **Réduisez vos frais de déplacement et la durée de vos interventions.**
- Améliorez le niveau de service de votre client final, informez-le dès que sa centrale a besoin d'un entretien, sans qu'il ait besoin de s'en préoccuper. **Développez votre service d'entretien.**

## Versions disponibles

Disponible dans un tableau électrique avec alimentateur et disjoncteur ou comme module DIN standard.

Idéal aussi bien pour le retrofit que pour les nouvelles installations.



Cloudgate High End dans l'armoire électrique dédiée



Cloudgate High End comme module DIN

# Répartition de la vapeur

En plus de l'humidification, CAREL est en mesure d'offrir une solution complète de tous les accessoires et systèmes de répartition de la vapeur, pour une installation simple et rapide.

## Pour conduit: distributeurs de vapeur linéaires



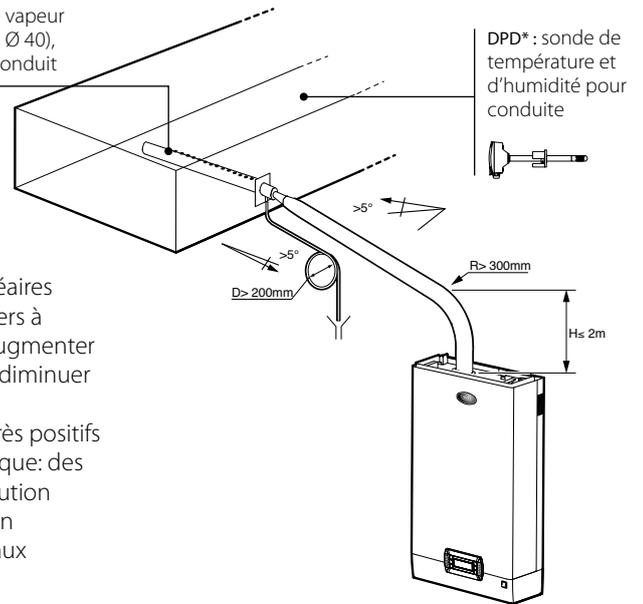
### Série DP

La vaste gamme de **distributeurs linéaires de vapeur** pour conduit de la série « DP » se compose de tubes perforés en acier inoxydable, soutenus par un support de fixation en matière plastique Ryton®. Ce matériau allie d'excellentes propriétés mécaniques et une résistance exceptionnelle aux températures élevées.

DP\* : distributeur linéaire de vapeur (entrée Ø 22 mm, Ø 30 mm, Ø 40), pour applications dans un conduit

### Série DP haute efficacité

Les nouveaux distributeurs linéaires haute efficacité sont les premiers à utiliser un coussin d'air pour augmenter l'effet **d'isolation thermique** et diminuer la **formation de condensation**. Cette innovation a des effets très positifs en termes d'efficacité énergétique: des tests ont démontré une diminution d'au moins 20% de la formation de condensation par rapport aux distributeurs classiques.



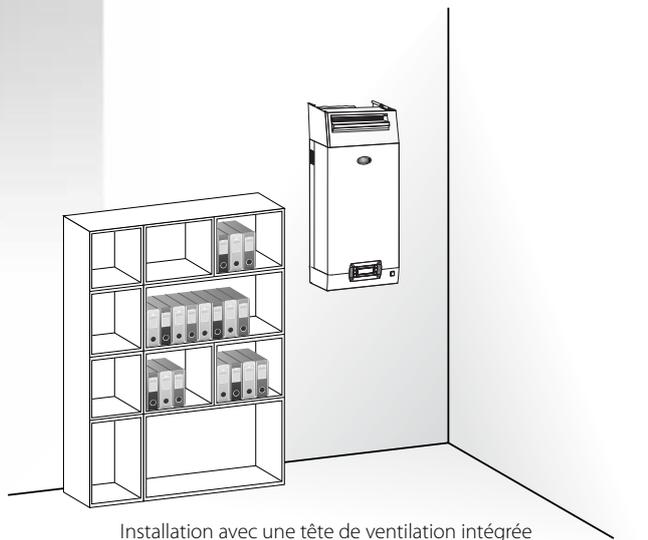
## Pour des locaux: têtes de ventilation



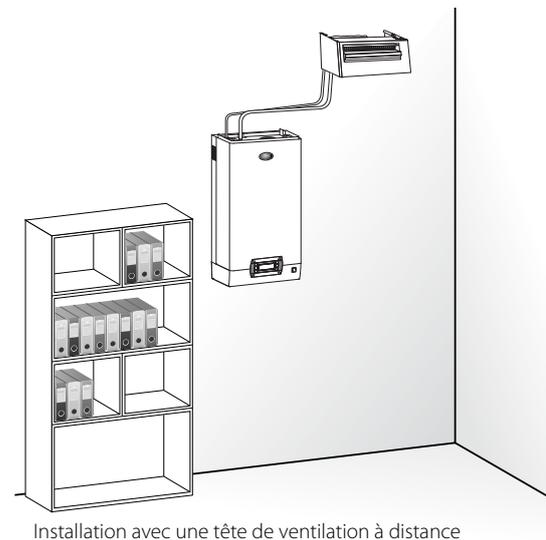
Les **têtes de ventilation** peuvent être **installées directement sur l'humidificateur** ou à distance. Dans le deuxième cas, un support et un tube vapeur sont fournis pour raccorder la tête de ventilation. La tête de ventilation fonctionne en mode ON/OFF et est contrôlée par un dispositif thermique qui la met en marche lorsque de la vapeur se dégage.

La nouvelle génération de têtes de ventilation garantit:

- une distance d'absorption de la vapeur d'environ un mètre pour un positionnement en toute sécurité.
- une plage de modulation de 0 à 100 % de la production de vapeur.
- la rétrocompatibilité avec les installations existantes.



Installation avec une tête de ventilation intégrée



Installation avec une tête de ventilation à distance

# Cylindres

Les caractéristiques de l'eau entrant sont habituellement un facteur critique pour les humidificateurs à électrodes immergées, car elles influencent les performances de façon très importante et qu'elles sont souvent hors du contrôle du client. Les cylindres CAREL sont conçus pour résoudre cette variabilité.

- Large plage de conductivité de l'eau;
- Disponibilité de modèles jetables ou pouvant être inspectés;
- Algorithme de gestion optimale en fonction de la conductivité.

CAREL a conçu trois modèles de cylindre qui gèrent différents positionnements et dimensions d'électrodes et qui sont en mesure de garantir les mêmes **performances optimales** quelles que soient **les caractéristiques de l'eau entrant**, en particulier en ce qui concerne son taux de salinité.

Les **logiques de gestion avancées des cycles de dilution, en fonction de la lecture de la conductivité et des protocoles d'élimination de la mousse**, prolongent le cycle de vie utile des cylindres humiSteam au maximum.

Les cylindres humiSteam restent disponibles en version «jetable» ou selon la nouvelle version qu'il est possible d'inspecter.

## Options disponibles

### Plage de conductivité de l'eau entrant:

- 75-350  $\mu\text{S}/\text{cm}$ : cylindres pour faible conductivité;
- 350-750  $\mu\text{S}/\text{cm}$ : cylindres pour moyenne conductivité;
- 750-1250  $\mu\text{S}/\text{cm}$ : cylindres pour haute conductivité.

### Type de cylindre:

- cylindre «jetable» - estimation de son cycle de vie utile: 2500 h;
- cylindre pouvant être inspecté - estimation de son cycle de vie utile: 10000 h.



Nouvelles connexions par encastrement

La connexion de puissance ne dépend d'aucune vis de fixation, mais de connecteurs par encastrement, pour plus de sécurité et de fiabilité. Le remplacement du cylindre est plus rapide et ne demande aucun outil.

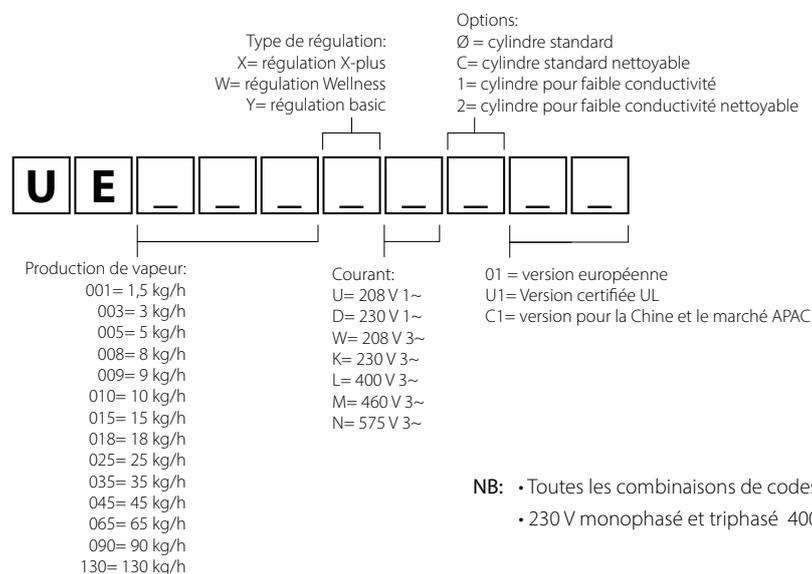


Adaptateurs pour rétrocompatibilité: les anciennes versions de l'humiSteam peuvent être équipées d'adaptateurs qui les rendent compatibles avec le nouveau type de cylindre.

# Table des spécifications techniques

Caractéristiques	UE001*	UE003*	UE005*	UE008	UE009*	UE010*	UE015*	UE018*	UE025*	UE035*	UE045*	UE065*	UE090*	UE130*	
<b>Générales</b>															
Production de vapeur (kg/h)	1,5	3	5	8	9	10	15	18	25	35	45	65	90	130	
Puissance électrique absorbée (kW)	1,12	2,25	3,75	6,00	6,75	7,50	11,25	13,5	18,75	26,25	33,75	48,75	67,5	97,5	
Alimentation (autres tensions sur demande)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200, 208-230 Vca -15/10 %, 50/60 Hz monophasé</li> <li>• 200, 208, 230 Vca -15/10 %, 50/60 Hz triphasé</li> <li>• 400, 460, 575 Vca -15/10 %, 50/60 Hz, triphasé</li> </ul>														
Connexion vapeur (mm)	Ø 22/30			Ø 30				Ø 40				Ø 2x40		Ø 4x40	
Limites de la pression de refoulement (Pa)	-600...1500			-600...1300			-600...1350			-600...2000					
Nombre de cylindres	1												2		
Conditions de fonctionnement	1T40 °C, 10...90 % H.R. sans condensation														
Conditions de stockage	-10T70 °C, 5...95 % H.R. sans condensation														
Degré de protection	IP20														
<b>Remplissage eau</b>															
Raccordement	3/4" G mâle														
Limites de température (°C)	1T40														
Limites de pression d'eau (MPa - bars)	0,1...0,8 - 1...8														
Débit instantané (l/min)	0,6	0,6	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1	1,1	5,85	5,85	5,85	7	14	14	
Dureté totale (°fH)	10...40														
Limites de conductivité (µS/cm)	75...1250														
<b>Vidange d'eau</b>															
Raccordement	Ø 40														
Température (°C)	≤100														
Débit instantané (l/min)	9								22				44		
<b>Distributeur ventilé</b>															
Numéro	1											2			
Type	VSDU0A*								VRDXL*						
Alimentation (Vca)	24								230						
Puissance nominale (W)	37								35						
Flux d'air nominal (m³/h)	192								650						
<b>Réseau</b>															
Connexions de réseau intégrées	UEX*, UEY* et UEW* : Modbus®, CAREL														
Connexions de réseau en option (avec Gateway ou carte)	UEX*, UEY* et UEW* : BACnet™, LON®, Ethernet®, RS232 + GSM (en option)														
Régulateur	UEY* / UEX* / UEW*												UEX*		

## Référence machine



# Applications

En 50 ans d'histoire chez CAREL, nous avons voulu devenir les experts des applications de nos clients, afin de mieux identifier leurs besoins et de concevoir nos produits en leur fournissant exactement ce dont ils ont besoin.



## Confort

Même si la régulation de la qualité de l'air ambiant de nombreux lieux commerciaux ou résidentiels est souvent négligée, il s'agit d'un facteur essentiel pour son impact sur le bien-être, la productivité et la santé des usagers des lieux. Notamment, le maintien de valeurs d'humidité relative moyennes (40 à 60%) est l'un des paramètres les plus importants. Les nombreuses années d'expérience de Carel dans l'humidification d'hôpitaux, bureaux, écoles, supermarchés, théâtres, lieux d'habitation et maisons de retraite aident nos clients à réduire le taux de transmission de maladies par les airs, à réduire l'absentéisme, à améliorer les performances au travail et, plus en général, améliore le confort et la santé des personnes.



## Industrie

De nombreux processus industriels demandent que l'air ambiant soit d'une certaine qualité pour pouvoir fonctionner correctement et produire le niveau de qualité souhaité pour le produit. L'industrie textile, du tabac, du bois, du papier, du vin, de l'électronique, l'imprimerie et de nombreuses autres industries utilisent des matériaux hygroscopiques pour leurs processus, lesquels sont susceptibles de changer de forme et de propriétés, de se plier ou de se casser si un niveau spécifique d'humidité relative, ou une plage d'humidité relative très étroite, n'est pas maintenue dans l'air ambiant.

## Headquarters

CAREL INDUSTRIES HQs  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
carel@carel.com



## HygroMatik GmbH

Lise-Meitner-Straße 3  
24558 Henstedt-Ulzburg - Germany  
hy@hygromatik.de

## RECUPERATOR

Via Valfurva 13  
20027 Rescaldina (MI), Italy  
customercare@recuperator.eu

## ENGINIA S.r.l.

Viale Lombardia, 78  
20056 Trezzo Sull'Adda (MI), Italy  
commerciale@enginasrl.com

## For more information

CAREL Asia - [www.carel.hk](http://www.carel.hk)  
CAREL Australia - [www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)  
CAREL Central & Southern Europe - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Czech & Slovakia - [www.carel.cz](http://www.carel.cz)  
CAREL spol. s.r.o.  
CAREL Deutschland - [www.carel.de](http://www.carel.de)  
CAREL China - [www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)  
CAREL France - [www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)  
CAREL Korea - [www.carel.kr](http://www.carel.kr)  
CAREL Ibérica - [www.carel.es](http://www.carel.es)  
CAREL Ireland - [www.carel.ie](http://www.carel.ie)  
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.  
CAREL Italy - [www.carel.it](http://www.carel.it)  
CAREL India - [www.carel.in](http://www.carel.in)  
CAREL Japan - [www.carel-japan.com](http://www.carel-japan.com)

CAREL Mexicana - [www.carel.mx](http://www.carel.mx)  
CAREL Middle East - [www.carel.ae](http://www.carel.ae)  
CAREL Nordic - [www.carelnordic.se](http://www.carelnordic.se)  
CAREL Poland - [www.carel.pl](http://www.carel.pl)  
ALFACO POLSKA Sp z o.o.  
CAREL Russia - [www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)  
CAREL South Africa - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Sud America - [www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)  
CAREL Thailand - [www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)  
CAREL Turkey - [www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)  
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.  
CAREL U.K. - [www.careluk.com](http://www.careluk.com)  
CAREL U.S.A. - [www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)  
CAREL Ukraina - [www.carel.ua](http://www.carel.ua)  
CAREL Canada - [www.enersol.ca](http://www.enersol.ca)  
Enersol Inc.

# CAREL

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. © 2021 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.