



## DOUBLE INTELLIGENCE

Deux méthodes d'humidification adiabatique combinées astucieusement

### Condair DL



Humidification et Refroidissement par Évaporation

 **condair**





## Un système basse pression efficace

La technique à basse pression permet déjà de réaliser des économies d'énergie considérables en raison du faible travail de compression à réaliser.



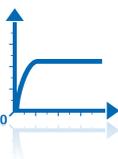
## Un air sans aérosol

L'unité d'évaporation en céramique permet d'isoler les aérosols du flux d'air ; ainsi, l'eau s'évapore efficacement.



## Une désinfection efficace

Le procédé HygienePlus® éprouvé avec ionisation à l'argent régulée et adaptée aux besoins, contribue à l'installation de conditions hygiéniques à l'intérieur du système d'humidification.



## Un réglage précis

La combinaison unique de la commande des circuits de pulvérisation et de l'ajustement continu de la quantité d'eau permettent un réglage précis.

Condair **DL**  
Humidificateur hybride

### Adoucisseur d'eau

Le traitement optimal de l'eau exige d'abord d'adoucir l'eau d'humidification. L'adoucisseur s'acquitte de façon fiable de cette mission.

### Osmose inverse

Une installation d'osmose inverse optionnelle permet d'obtenir de l'eau déminéralisée dépourvue de minéraux.

### Unité centrale Condair DL

L'unité centrale est l'élément essentiel de l'humidificateur hybride Condair DL. C'est là que se trouvent les fonctions de commande et de réglage.



Condair **DL**  
Humidificateur hybride

### Condair DL HygienePlus®

La ionisation à l'argent HygienePlus® et le filtre stérile en option a un rôle préventif et offrent une sécurité durable sur le plan de l'hygiène.

### Unité d'atomisation Condair DL

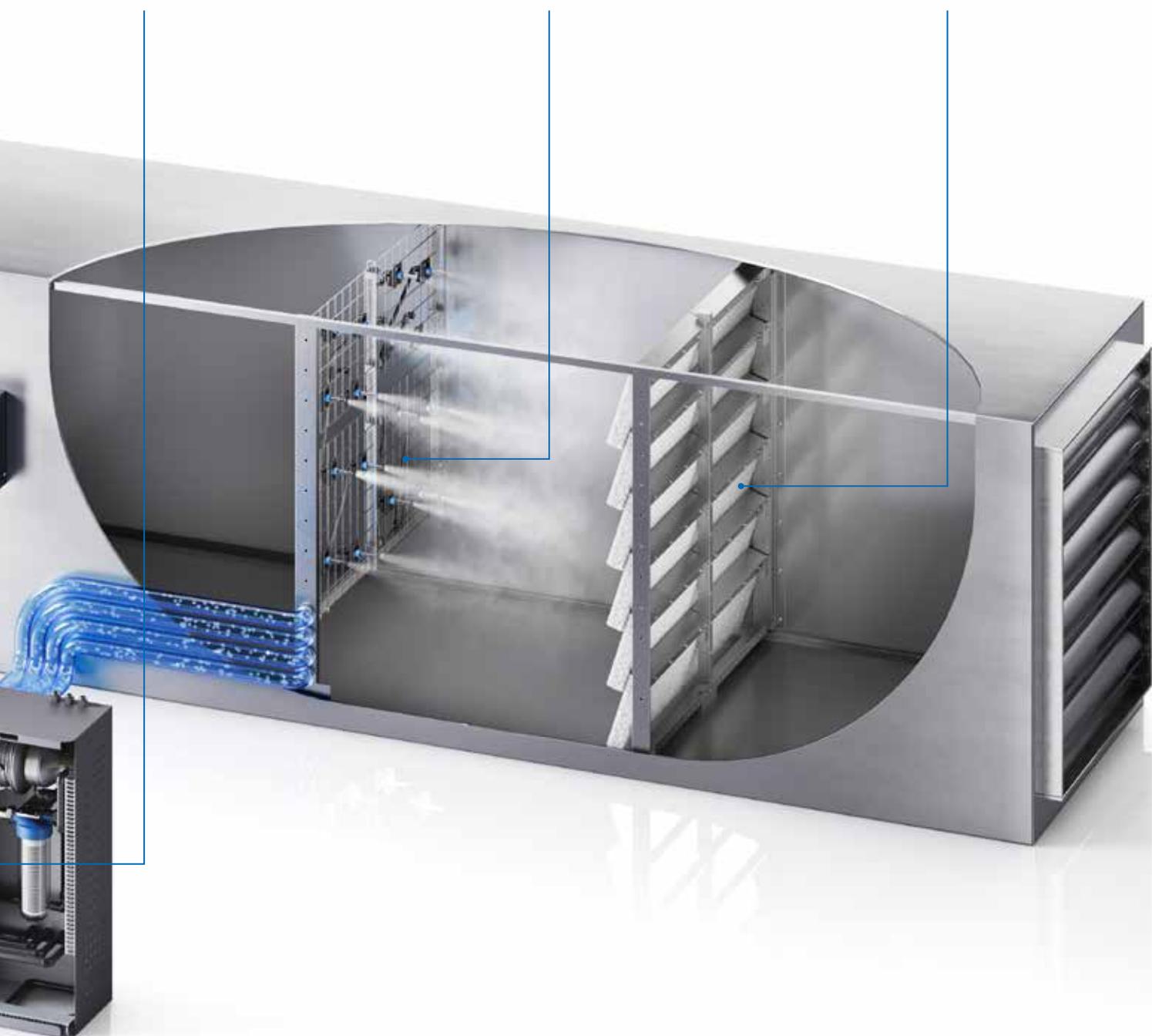
La disposition optimale des buses d'atomisation garantit la répartition régulière de l'humidité.

Le fonctionnement basse pression permet de consommer peu d'énergie électrique.

### Unité d'évaporation Condair DL

L'unité d'évaporation en céramique permet de mieux humidifier l'air et d'économiser l'eau osmosée.

L'action d'évaporation de la céramique garantit un fonctionnement hygiénique.



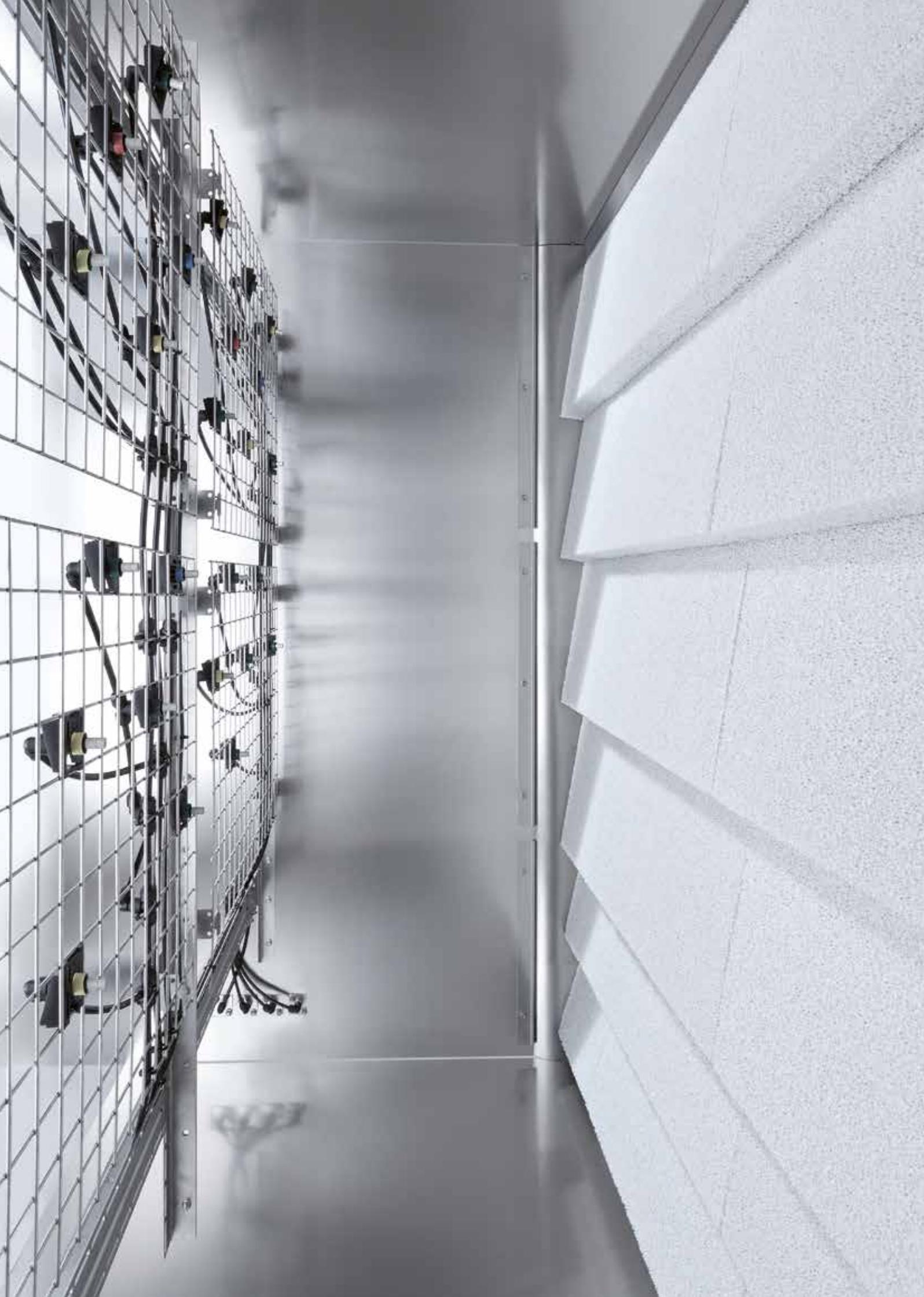
Le Condair DL est le système d'humidification adiabatique de l'air le plus performant. Dans la pratique, sa qualité a fait ses preuves en matière d'hygiène et a été démontrée et primée par des organismes indépendants de responsabilité publique. Une précision de contrôle de  $\pm 2\%$  HR peut être obtenue grâce à l'utilisation d'une

sortie de pulvérisation à plusieurs étages et entièrement modulante suivie de l'évaporation de l'humidité du module d'évaporation en céramique.

Le Condair DL possède de nombreuses caractéristiques antimicrobiennes, ce qui en fait l'un des humidificateurs adiabatiques les plus hygiéniques au monde. Le procédé HygienePlus® veille à maintenir

un air sain et une hygiène durable. Une humidité relative de l'air correcte revêt une importance particulière.

La qualité optimale de l'air, pour assurer le confort et protéger la santé, doit être comprise entre 21 et 22 °C, avec une humidité relative de 40 à 60 %. Dans le domaine industriel, une humidité de l'air adaptée permet d'améliorer les résultats de la production et la qualité.



# Deux méthodes adiabatiques combinées astucieusement !

L'humidificateur hybride Condair DL repose sur les avantages des deux types d'humidification que sont l'atomisation et l'évaporation. Il constitue une solution durable pour les problèmes essentiels qui peuvent survenir lors de la mise en place isolée de ces technologies. Le système d'humidification constitue par conséquent un choix évident en terme d'hygiène, d'efficacité énergétique et de rentabilité.

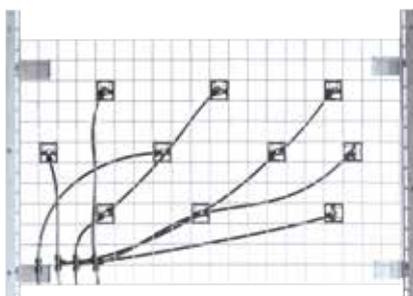
## Atomisation

L'eau d'humidification est atomisée à basse pression par des buses d'atomisation en acier inoxydable. Les buses d'atomisation orientables peuvent régler la pulvérisation et sont réparties de manière optimale sur toute la section de l'appareil. Cette disposition permet d'obtenir une grande efficacité d'évaporation et de répartir régulièrement l'humidité.

## Évaporation

L'unité d'évaporation est composée de céramique haut de gamme et est placée à l'extrémité de la zone d'humidification. Elle absorbe l'eau d'humidification et assure un niveau optimal de post-évaporation. La céramique permet ainsi d'utiliser au maximum la précieuse eau d'humidification.

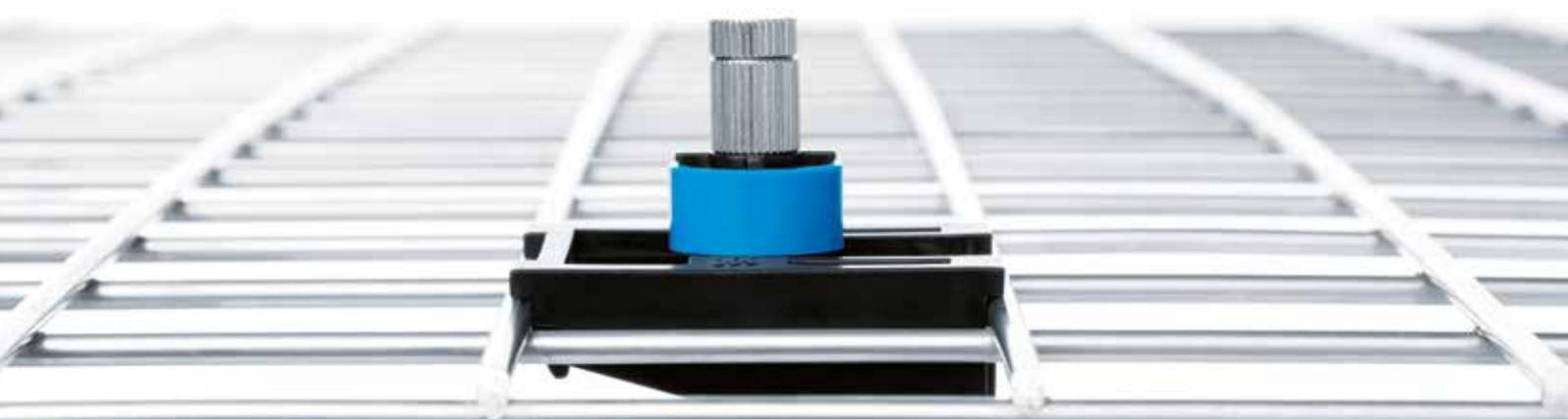
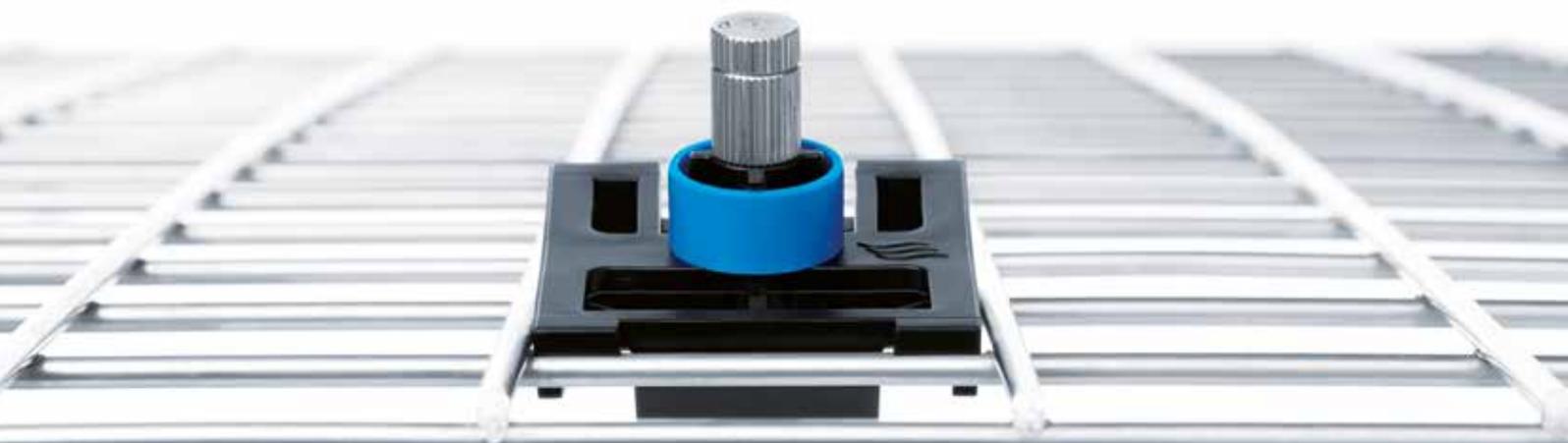
Après l'humidificateur Condair DL, l'air inhalé humidifié est sain et exempt d'aérosol.



Buses d'atomisation en acier inoxydable basse pression



+ Évaporation  
Céramique d'évaporation



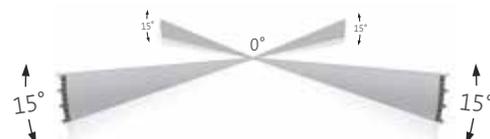
# Buses d'atomisation en acier inoxydable réglables

La diffusion à basse pression permet déjà de réaliser des économies d'énergie considérables en raison du faible travail de compression à réaliser. Les buses en acier inoxydable basse pression fonctionnent à une pression comprise entre 3 et 7 bar, sans aucun phénomène d'usure.

La buse elle-même repose sur un support réglable à la verticale ou à l'horizontale ou selon un angle d'inclinaison de 15°.

Le cône de pulvérisation des buses peut ainsi être dirigé afin que l'eau d'humidification entre en contact avec la totalité de la surface en céramique, et ce, même au niveau des bords.

Un angle de pulvérisation flexible





# Évaporation de l'eau sur toute la surface

Plus la surface de céramique humidifiée est grande, plus l'exploitation de l'eau est importante. C'est pourquoi l'évaporation de l'eau d'humidification intervient sur la totalité de la surface.

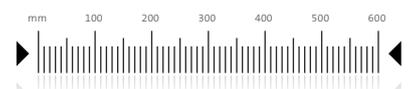
## Une longueur extrêmement courte

En règle générale, les systèmes basse pression se contentent d'une longueur inférieure à celle nécessaire aux humidificateurs haute pression.

La disposition de la céramique d'évaporation sur toute la surface et les cônes de pulvérisation des buses en acier inoxydable d'atomisation permettent de réduire la longueur du Condair DL jusqu'à 600 mm.

Grâce à sa forme compacte, la chambre d'humidification peut également être raccourcie et permet d'économiser une quantité considérable de matériau.

La longueur peut être réduite jusqu'à 600 mm !



# Commande tactile intuitive

## Transparence optimale des processus

Avec le Condair Touch Controller vous permet de contrôler toutes les données de l'appareil et données de processus en un coup d'œil.

Les données fonctionnelles peuvent être consultées en temps réel et via un historique détaillé des données.

## Connexion parfaite à la gestion technique du bâtiment

L'humidificateur hybride DL prend en charge, en standard, un grand nombre de protocoles de réseau courants de la technique du bâtiment.

La connexion à Modbus RTU ou Modbus TCP ainsi qu'à BACnet IP ou BACnet MS/TP se fait sans problème directement via les interfaces installées sur le controller.

Le DL dispose d'une technique BACnet certifiée **BTL (BACnet Testing Laboratories)**. Cette certification est effectuée par un laboratoire de test BTL accrédité et est considérée comme la norme de test mondiale en matière de communication BACnet. La platine passerelle en option permet également de se connecter à un réseau Lonworks.



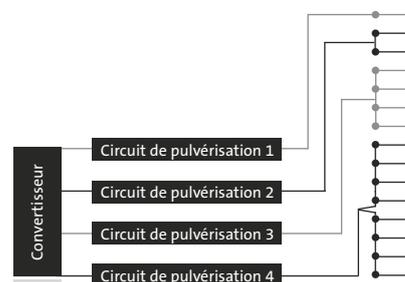
# Un réglage haute précision

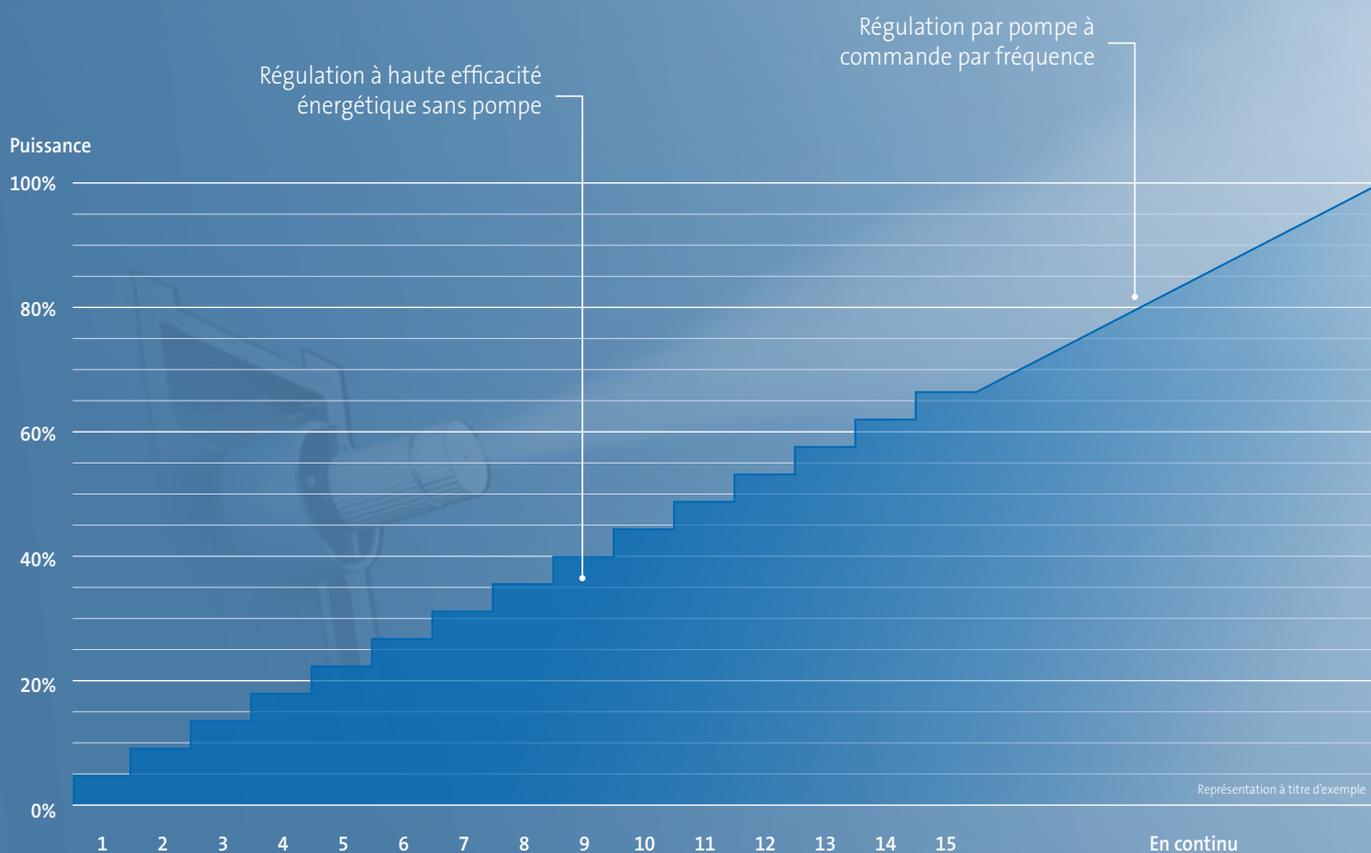
La combinaison unique de la commande des circuits de pulvérisation et du réglage continu de la quantité d'eau permet de procéder à un réglage de grande précision. Tout d'abord, les combinaisons de puissance des circuits de pulvérisation sont sélectionnées tour à tour, ce n'est qu'ensuite que la pompe d'humidification à vitesse variable intervient et augmente progressivement la puissance d'humidification jusqu'à ce que le niveau d'humidité requis soit atteint.

En association avec l'action d'évaporation des éléments en céramique, cela permet d'obtenir une précision de réglage maximale à chaque point de fonctionnement, et ce, sur toute la plage de puissance de 0 à 100 %.

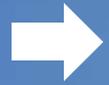
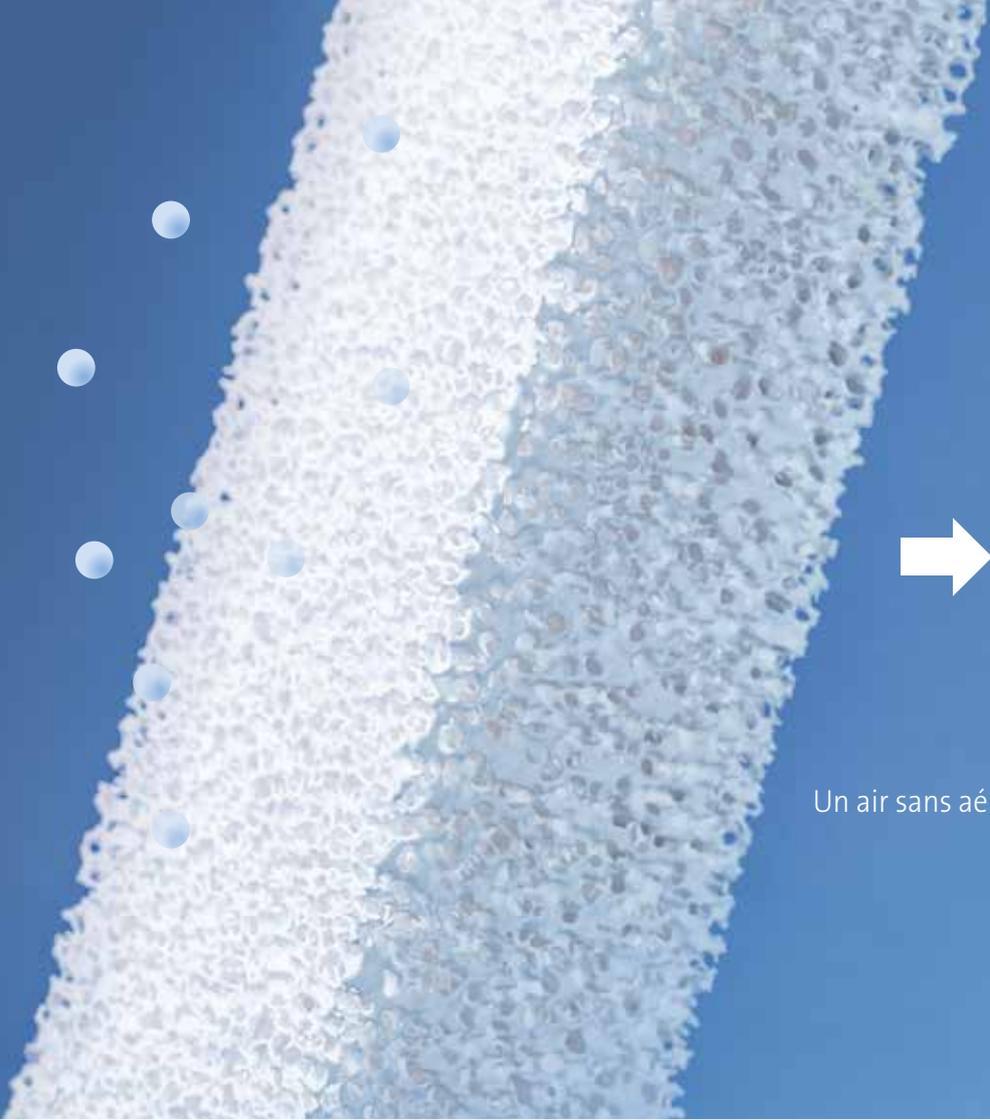
Ce mode de fonctionnement est efficace du point de vue énergétique, économise l'eau d'humidification et répond aux strictes exigences de précision dans le domaine de l'humidification de l'air.

Commande précise des circuits de pulvérisation



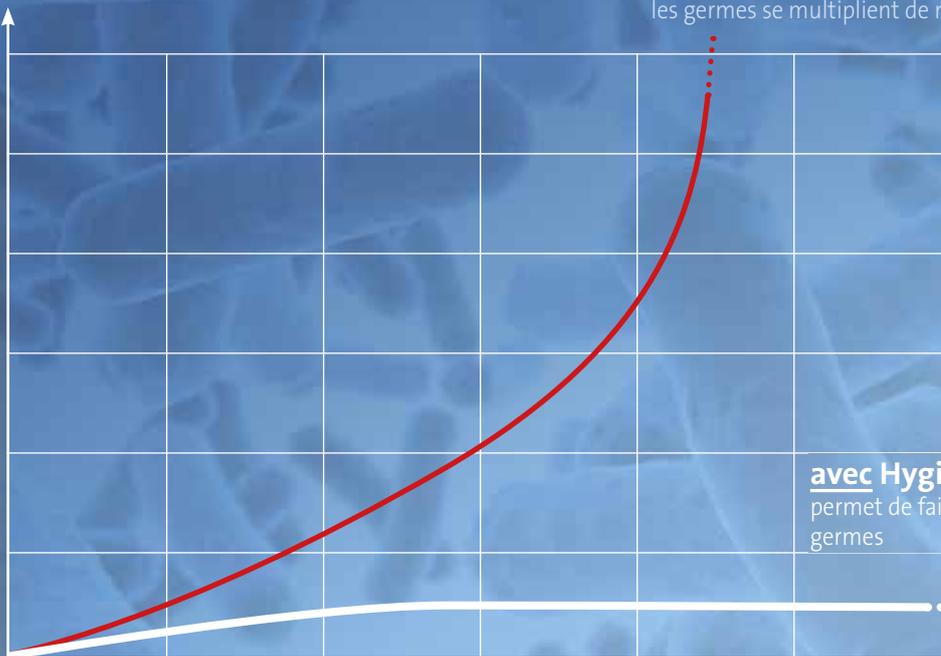


Air et eau d'humidification



Un air sans aérosol

Nombre de germes



Sans HygienePlus®

les germes se multiplient de manière exponentielle

avec HygienePlus®

permet de faire barrage à la multiplication des germes

Temps

## Air sans aérosol

Pour une humidification hygiénique de l'air, aucun aérosol d'eau ne doit entrer dans le système de conduites d'air. Ils pourraient s'y déposer et y former des zones humides à risques. En présence de biofilms ou d'humidification chargée de micro-organismes, les aérosols d'eau sont susceptibles d'être porteurs de germes et peuvent contaminer l'air inhalé.

Ici aussi, le Condair DL offre une solution durable grâce à l'unité d'évaporation en céramique qui isole l'eau d'humidification du flux d'air et l'évapore efficacement.

## Mesures d'hygiène préventives

En principe, les systèmes de climatisation et les installations d'humidification de l'air ne sont pas des zones stériles. Même si l'eau d'humidification est constituée d'eau potable, elle n'est jamais totalement dépourvue de germes.

C'est pour cette raison que des germes peuvent toujours se déposer dans les humidificateurs et dans les zones humides des climatiseurs et former des biofilms dangereux.

Il est par conséquent essentiel de respecter des mesures d'hygiène adaptées afin d'empêcher la formation et la propagation d'agents pathogènes dans les humidificateurs adiabatiques. Le diagramme de représentation des germes met en évidence la grande vitesse de propagation des micro-organismes si aucune mesure d'enrayement adaptée n'est appliquée.



## Le concept HygienePlus®



### **Une eau d'humidification des plus pures**

Une eau d'humidification propre et traitée constitue le principe de base d'une humidification de l'air hygiénique. Le Condair DL utilise uniquement de l'eau potable et sans minéraux. En association avec le système de neutralisation des germes, l'eau d'humidification est d'une qualité des plus élevées sur le plan de l'hygiène.

### **Vidage autonome de la conduite d'arrivée d'eau**

En règle générale, l'eau stagnante à l'intérieur des conduites d'arrivée d'eau présente un risque en matière d'hygiène.

C'est pourquoi les systèmes de conduites d'approvisionnement en eau de l'humidificateur Condair DL sont entièrement vidés après un arrêt de 1 heure de l'installation.

### **Sécurité intrinsèque grâce au contrôle automatique de la conductivité**

Dans les humidificateurs adiabatiques, les incrustations de calcaire sont le refuge idéal des micro-organismes indésirables. Ils y sont protégés et ne peuvent y être éliminés par les mesures d'hygiène conventionnelles. C'est la raison pour laquelle il convient d'utiliser exclusivement de l'eau d'humidification sans minéraux pour les humidificateurs adiabatiques. L'humidificateur hybride Condair DL est équipé d'un élément de contrôle de la conductivité chargé de protéger le système contre les dépôts de minéraux indésirables, même si les conditions d'utilisation de l'installation ne sont pas idéales.

### **Neutralisation préventive des germes**

La base du concept HygienePlus® est l'ionisation à l'argent de l'eau d'humidification. Les ions d'argent sont efficaces, peuvent être dosés avec précision et sont faciles à utiliser. Les micro-organismes sont ainsi empêchés de se propager.



#### **Une neutralisation des germes efficace**

Le diagramme de représentation des germes met en évidence la grande vitesse de propagation des micro-organismes si aucune mesure d'enrayement adaptée n'est appliquée. Pour neutraliser les germes et à titre préventif, le concept HygienePlus® mise sur l'action destructive naturelle des germes par les ions d'argent.

Le réglage électronique avec contrôle automatique de la capacité assure un dosage précis et une action désinfectante en continu.

Les ions d'argent veillent aux bonnes conditions d'hygiène dans tous les éléments mouillés du système d'humidification.

#### **Rinçage intermédiaire de l'eau d'alimentation**

Dans les conduites d'eau, l'eau stagnante présente toujours un danger de contamination. C'est pourquoi la commande du Condaïr DL permet de rincer automatiquement les conduites d'eau d'alimentation lors des périodes d'arrêt du fonctionnement de l'humidification. Ce rinçage permet de renouveler régulièrement l'eau d'humidification qui s'y trouve.

#### **Rinçage optionnel du système d'humidification à l'air comprimé**

Selon les souhaits, il est possible de rincer en profondeur et de sécher à l'air comprimé les conduites d'alimentation en eau du système d'humidification. Ce procédé s'enclenche automatiquement, après une période d'arrêt définie, ou est lancé individuellement par l'utilisateur.

Neutralisation efficace des germes  
grâce aux ions d'argent

