



CONDAIR DL

Technologie hybride en humidification :
pulvérisation et évaporation dans un seul système



Humidification, Déshumidification et Refroidissement adiabatique

 **condair**

Humidification adiabatique de précision avec performances ultra-hygiéniques

Osmose inverse – pour une eau pure et sûre

L'eau d'alimentation est purifiée à moins de 15 µS, évitant ainsi l'introduction de minéraux dans le conduit et garantissant un fonctionnement hygiénique et fiable.

Adoucisseur d'eau

Un traitement optimal de l'eau exige que l'eau d'humidification soit d'abord adoucie. L'adoucisseur d'eau assure cette étape de manière constante et efficace.



Condair DL HygienePlus®

Le système breveté Hygiene-Plus® de Condair traite l'eau par ionisation argentique, inhibant activement la croissance microbienne dans l'ensemble de l'humidificateur, assurant ainsi une sécurité hygiénique durable.

Unité Centrale

L'unité centrale est le cœur de l'humidificateur hybride Condair DL. C'est là que s'effectuent le pilotage global et les fonctions de régulation.



Unité de pulvérisation

Un positionnement optimal des buses de pulvérisation assure une répartition homogène de l'humidité. Grâce à son fonctionnement à basse pression, la consommation électrique est réduite.



Unité évaporative en céramique

Cette unité assure une double fonction : éliminer les gouttelettes du flux d'air et permettre l'évaporation depuis sa surface poreuse, améliorant ainsi l'efficacité d'humidification et minimisant les eaux de drainage.

Condair DL
Humidificateur hybride

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 %. Un taux d'humidité maîtrisé se traduit par une meilleure qualité de production et des performances optimales dans le secteur industriel.

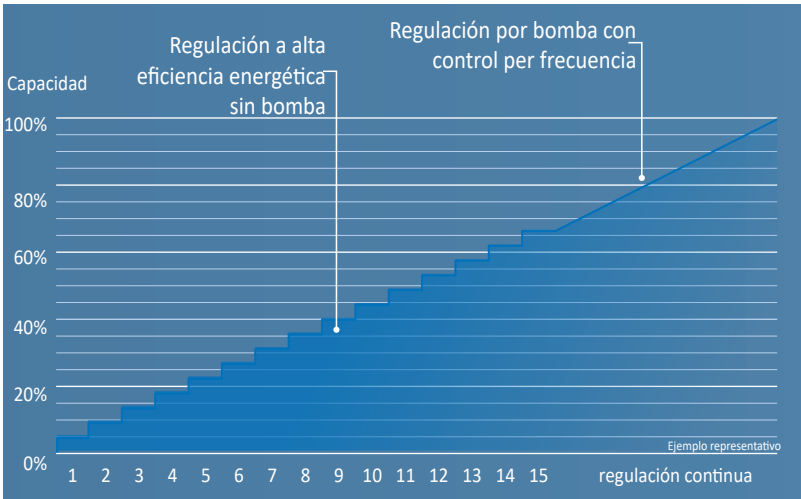
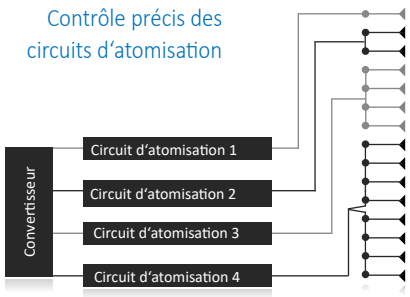
Contrôle de haute précision

Grâce à la combinaison unique des circuits d’atomisation et du contrôle en continu de la quantité d’eau, le système Condair garantit une précision de régulation optimale.

Le processus débute par les 15 niveaux de capacité des circuits d’atomisation, assurant un ajustement progressif et maîtrisé. Ce n’est qu’ensuite que la pompe d’humidification à vitesse variable entre en action, permettant une montée en puissance continue jusqu’à atteindre exactement le niveau d’humidification requis.

Associée à l’action évaporative des éléments céramiques, cette technologie assure la plus haute précision de contrôle, à chaque point de fonctionnement, sur toute la plage de 0 à 100 %.

Ce mode de fonctionnement intelligent est non seulement économe en énergie et en eau, mais il répond également aux exigences les plus strictes en matière de performance et de fiabilité de l’humidification.



Un contrôle étroit de $\pm 2\%$ HR est assuré dès la première étape, suivi d’un contrôle entièrement modulant pour une adaptation continue aux besoins exacts de l’environnement.



Les buses à pression variable assurent un contrôle de l’humidité d’une précision remarquable, en s’adaptant dynamiquement aux besoins spécifiques de chaque environnement.

Deux méthodes adiabatiques combinées intelligemment

L’humidificateur hybride Condair DL s’appuie exclusivement sur deux méthodes complémentaires : atomisation et évaporation. Cette combinaison permet de résoudre efficacement les principaux problèmes qui peuvent survenir lorsque ces technologies sont utilisées séparément. Le système de humidification devient ainsi le choix privilégié en matière d’hygiène, d’efficacité énergétique et de rapport coût-performance.

Atomisation

L’eau d’humidification est pulvérisée grâce à des buses d’atomisation moléculaire à basse pression. Les buses disposent d’une pulvérisation réglable et sont optimalement réparties sur toute la section transversale de l’appareil.

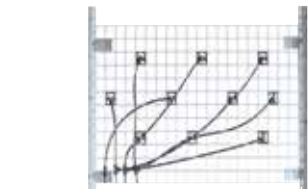
Cette disposition garantit une action évaporatrice élevée et une distribution uniforme de l’humidité.

Évaporation

Le module d’évaporation breveté, fabriqué en céramique de la plus haute qualité, est situé à l’extrémité de la section d’humidification. Il capture l’eau d’humidification et en assure l’évaporation maximale possible.

La céramique permet ainsi une utilisation optimale de l’eau précieuse d’humidification tout en prévenant l’accumulation d’eau dans les composants situés en aval.

À la sortie du Condair DL, l’air est humide de manière hygiénique et entièrement exempt d’aérosols, pouvant être inhalé en toute sécurité.



Atomisation
Buses d’atomisation moléculaire à basse pression



Évaporation
Céramique d’évaporation brevetée

Fonctions d’hygiène avancées

Le Condair DL intègre de nombreuses fonctionnalités d’hygiène qui en font l’un des humidificateurs adiabatiques en gaine les plus hygiéniques au monde. Le système a été testé de manière indépendante par le SGS Institut Fresenius en Allemagne et certifié pour son fonctionnement conforme aux plus hautes exigences d’hygiène.

Au cours d’une période d’essai de six mois, l’humidificateur a largement dépassé les exigences de la norme industrielle VDI 6022 en matière de croissance microbienne, enregistrant un nombre maximal de micro-organismes (CFU/ml) inférieur de 85 % au seuil recommandé.

La fonction brevetée HygienePlus® assure un traitement de l’eau par ionisation de l’argent. Grâce à ses propriétés stérilisantes résiduelles, l’argent inhibe activement la prolifération microbienne dans l’ensemble du système. Le dispositif HygienePlus® délivre avec précision la quantité exacte d’argent désinfectant nécessaire, en fonction du niveau d’humidification requis à chaque instant.



Hygiène Plus brevetée
Ionisation d’argent



Fonctionnant avec de l’eau purifiée par osmose inverse, le Condair DL réalise automatiquement des cycles de rinçage et de vidange afin d’éviter toute stagnation d’eau dans les conduites d’alimentation ou dans l’humidificateur lui-même. Le système se vide automatiquement après 12 heures d’inactivité et effectue un cycle de rinçage à chaque mise en marche.

Une fonction optionnelle de rinçage des conduites permet par ailleurs d’évacuer complètement l’eau entre le filtre à osmose inverse et la station centrale de pompage, garantissant ainsi un niveau d’hygiène et de sécurité maximal.



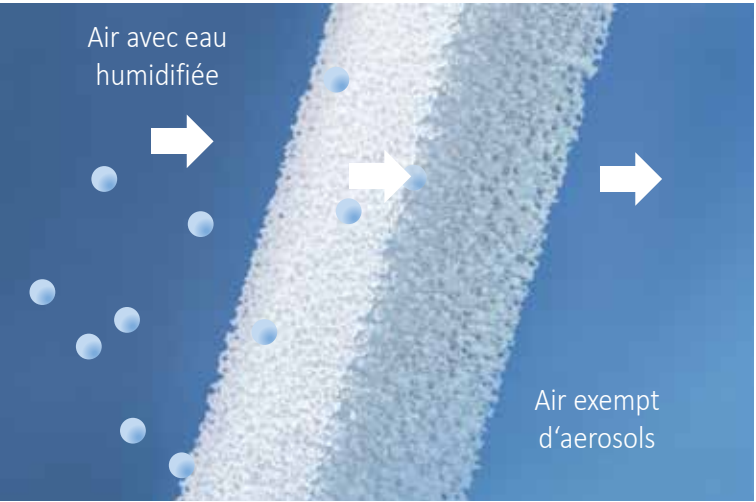
Entièrement exempt d’aérosols

Dans le cadre d’une humidification hygiénique, aucun aérosol ne doit pénétrer dans le flux d’air. La présence d’aérosols pourrait en effet provoquer des dépôts et créer des surfaces humides potentiellement dangereuses.

Les aérosols issus d’une eau d’humidification contaminée par des micro-organismes ou contenant des biofilms peuvent devenir des vecteurs de germes et altérer la qualité de l’air respiré.

Le Condair DL offre ici encore une solution durable et sûre grâce à son module

d’évaporation en céramique, qui sépare et évapore l’eau d’humidification de manière totalement indépendante du flux d’air, garantissant ainsi une humidification parfaitement hygiénique.



Commande tactile intuitive

Transparence optimale du processus

Avec le Condair Touch Controller, vous pouvez visualiser en un coup d'œil toutes les données de l'unité et du processus. Les données de fonctionnement sont accessibles en temps réel, et un historique détaillé permet de suivre l'évolution de manière précise et fiable.

Connexion parfaite aux systèmes de gestion du bâtiment

L'humidificateur hybride Condair DL prend en charge de nombreux protocoles standards des systèmes de gestion de bâtiment. La connexion à Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet IP ou BACnet MS/TP s'effectue facilement via les interfaces intégrées au contrôleur.

Le Condair DL est équipé d'une technologie BACnet certifiée BTL (BACnet Testing Laboratories). Cette certification, délivrée par un laboratoire BTL accrédité, est la référence mondiale pour la communication BACnet. De plus, une plaque d'ancrage latérale optionnelle permet également la connexion à un réseau Lonworks, offrant ainsi une flexibilité maximale pour l'intégration.



Connexion USB pour diagnostic et mises à jour

Une connexion USB permet d'exporter les données de performance vers Excel pour un diagnostic avancé. Le port USB facilite également les mises à jour logicielles, garantissant un système toujours à jour et performant.

Contrôleur à écran tactile

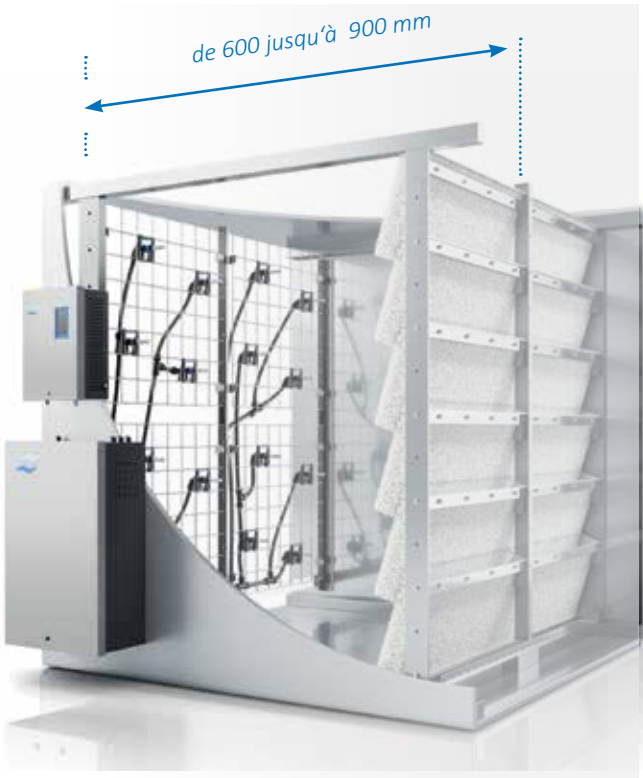
Une interface intuitive et moderne qui permet un pilotage simple et efficace de votre humidificateur, avec des rapports détaillés pour un suivi optimal des performances.



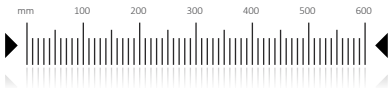
Conception compacte pour un encombrement minimal

Les systèmes à basse pression, comme le Condair DL, se distinguent par une longueur nettement réduite par rapport aux solutions à haute pression. La répartition homogène des céramiques évaporatives et l'efficacité des cônes de pulvérisation en acier inoxydable permettent de limiter la longueur du système jusqu'à 600 mm seulement.

Cette conception compacte réduit également la taille de la chambre d'humidification, entraînant une économie significative de matériaux et d'espace



La longueur peut être réduite jusqu'à 600 mm !



Évaporation homogène sur toute la surface



Le Condair DL exploite toute la surface de la céramique évaporative pour maximiser le transfert d'humidité dans l'air. Cette évaporation uniforme assure une efficacité optimale du système, une utilisation complète de l'eau disponible et une humidité parfaitement contrôlée.

Description type du système

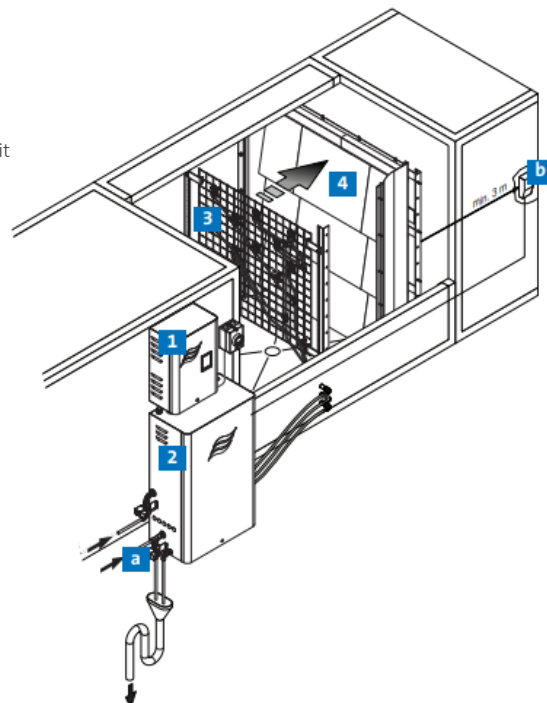
- 1 Panneau de commande
- 2 Unité centrale (pompe et traitement de l'eau aux ions d'argent)
- 3 Grille de buses de pulvérisation
- 4 Unité d'évaporation en céramique

Options

- Adoucisseur d'eau
- Système de traitement de l'eau par osmose inverse
- Contrôle des fuites
- Kit de rinçage de la conduite externe
- Platine passerelle BMS (LonWorks ou BACnet IP/BACnet MSTP)
- Bâti pour la fixation de l'unité centrale et de l'unité de commande
- Module Mobile IoT : Permet une connexion sans fil à Condair IoT Cloud.
- Séparateur de gouttelettes (pour des vitesses d'air de 3-4 m/s)

Accessoires

- a Vanne de purge d'eau
- b Hygrostat dans le conduit



© 01/2022 Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.

Données techniques

Dimensions / Poids	Type A (avec pompe d'augmentation de pression)	Type B (sans pompe d'augmentation de pression)
Longueur de montage dans le monobloc/le conduit (min.-max.)	600-900mm	
Largeur du monobloc/du conduit (min.- max.)	450-4500mm	
Hauteur du monobloc/du conduit (min.- max.)	450-4500mm	
Dimensions de l'unité centrale LxIxP	800 x 500 x 250mm	
Poids de l'unité centrale :	Approx. 54 kg	Approx. 35 kg
Dimesions de l'unité de contrôle LxIxP :	450 × 315 × 190 mm	
Poids de l'unité de contrôle :	Approx. 14 kg	
Hydraulique		
Capacités d'humidification	5-1 000 kg/h	
Pression aux buses :	3-7 bar	
Tailles de buse:	1,5 – 2,5 – 3,0 – 4,0 – 5,0 kg/h @ 4 bar	
Exigences en matière de qualité de l'eau :	Eau osmosée 0,5-15,0 µS/cm	
Électricité		
Tension/courant d'alimentation de l'unité de commande	200-240 VAC / 50-60 Hz, max. 6 A	
Tension/courant d'alimentation de l'unité de commande	en continu avec convertisseur de fréquence	
Puissance absorbée unité de commande	55-65 VA	
Débit du moteur de la pompe d'augmentation de pression	Approx. 12 VA par 10 kg/h de capacité de pulvérisation	
Convertisseur de fréquence	Oui	Non
Précision de la régulation:	7 étapes : ± 3 %HR 15 étapes : ± 2 %HR 31 étapes : ± 2 %HR	7 étapes : ± 4 %HR 15 étapes : ± 3 %HR 31 étapes : ± 2 %HR
Communication		
Platine de signalement à distance d'état d'exploitation et dérangements	Oui	
Modbus RTU et Modbus TCP	Oui	
BACnet IP et BACnet MS/TP Master ou Slave Mode	Oui	
Air		
Perte de charge (2 m/s):	Approx. 40 Pa	
Vitesse max. de l'air :	2,5 m/s (sans séparateur de gouttelettes), 4 m/s (avec séparateur de gouttelettes)	
Qualité du filtre à air en amont de l'unité d'humidification	ISO ePM1 60 % (F7/EU7) ou supérieure	
Temp. max. recommandée de l'air :	60 °C (en amont de l'unité d'humidification)	

Unités plus grandes disponibles sur demande. Températures plus élevées disponibles sur demande. La précision du contrôle peut varier en fonction de divers facteurs externes, tels que la température.