

Aéroréfrigérants Secs

Assemblage et manutention



evapco



Table des matières

Information Importante

Importance des normes EN 378 - Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement.....	4
Responsabilités	4
Fabriquant	4
Installateur	5
Exploitant	5
Notification Légale	5
Documents d'installation et autres documents	6
Panneaux d'avertissement utilisés et sur site par le propriétaire	6
Inspection générale	7
Si l'équipement est endommagé	7
En cas de dommages importants	7
Déballage de l'appareil	7

Déchargement du matériel

Transport	8
Produits à plat montés horizontalement	8
Manutention avec chariot élévateur.....	8
Manutention avec grue.....	9
Produits à plat montés verticalement expédiés horizontalement	9
Produits de la gamme en V	9

Sécurité de base

Attitude à adopter en cas d'urgence	10
Exigences relatives au personnel, diligence raisonnable	10
Installation électrique:	10
Utilisation prévue	10
Dangers causés par la saumure, l'eau glycolée	10
Dangers dus aux vibrations	10
L'unité	11
Ventilateurs	11
Ventilateurs AC	11
Ventilateurs EC	11
Contrôles	11
Contrôle de fréquence.....	11
Contrôle pas à pas.....	11
Contrôle de tension	12
Contrôle EC	12
Système de pulvérisation	12
Système de média adiabatique	12
Signalitique	13

Précautions à prendre avant l'installation

Exigences de sécurité du système	14
Exigences sur le site d'installation	14
Planning de l'aménagement	15
Installations à une seule unité	15
Unités multiples / Extensions aux systèmes existants.....	16
Espace requis pour la maintenance.....	16
Espace supplémentaire requis	16
Considérations sur les unités surélevées - gamme à plat.....	17
Considérations sur les unités surélevées - Gamme en V.....	17
Procédure avant le positionnement final.....	18
Positionnement définitif	18
Installation	19
Connexion de la tuyauterie	19
Refroidisseur sec.....	19
Condenseur refroidi par air	19
Gel	19
Connexion électrique	20
Considérations importantes	20

Aéroréfrigérants secs.....	20
Préparation du produit	21
Liste de contrôle de démarrage.....	21
Sécurité.....	21
Arrêt de l'appareil.....	22
Aéroréfrigérants secs	22
Condenseurs refroidis par air.....	22
Reprise du fonctionnement après un arrêt	22
Changement du liquide de refroidissement/réfrigérant	22

Manuel de maintenance

Plan d'inspection et d'entretien.....	23
Nettoyage.....	23
Nettoyage à l'eau	24
Nettoyage à l'air comprimé... ..	24
Nettoyage à la brosse.....	24
Nettoyage des ventilateurs.....	24
Usure normale.....	25
Précautions de sécurité.....	25
Réparations.....	25
Dépannage	26
Tableau de dépannage	26
Documents	26
Schéma de câblage ventilateur.....	26
Schéma de câblage du boîtier de commande	26
Dessin général de l'unité	26

Informations importantes

Conservez toujours le mode d'emploi à proximité immédiate de l'appareil.

Veillez à ce que le mode d'emploi soit toujours accessible à toutes les personnes qui doivent travailler avec le produit de quelque manière que ce soit.

Assurez-vous que les instructions d'utilisation sont lues et comprises par toutes les personnes qui doivent travailler avec le produit de quelque manière que ce soit.

Importance des normes EN 378 - Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement

La norme EN 378 traite des exigences de sécurité et d'environnement pour la conception, la construction, la fabrication, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et l'élimination des systèmes frigorifiques et des équipements de refroidissement.

L'EN 378 s'adresse aux fabricants, installateurs et exploitants de systèmes de réfrigération et d'équipements frigorifiques.

L'objectif de la norme EN 378 est de minimiser les risques potentiels pour les personnes, les biens et l'environnement dus aux systèmes de refroidissement, aux équipements frigorifiques et aux fluides de travail (réfrigérants et réfrigérants).

Des mesures de sécurité insuffisantes ou le non-respect des exigences liées à la sécurité peuvent entraîner :

- Des ruptures ou bris de pièces avec le risque de fuite de fluide (cela peut être causé par des températures trop basses, des pressions trop élevées, une mauvaise utilisation du fluide, des pièces de machine en mouvement).
- Des fuites de fluide de travail après une rupture causée par une conception défectueuse, une utilisation incorrecte, un entretien insuffisant, des réparations, un remplissage et une élimination (risques dû à l'inflammabilité, risque d'explosion, risque de perturbation du système nerveux, la suffocation, la panique).

Responsabilités

Fabricant

Les directives de ce mode d'emploi concernant l'entretien sûr de l'appareil afin d'éviter les dangers éventuels pendant le transport, l'installation et le montage, la mise en service, l'exploitation et la maintenance (nettoyage, entretien et réparation) se rapportent exclusivement à l'appareil.

La responsabilité du fabricant est documentée dans l'offre et la commande (conception, fabrication et contrôle) et conformément à la norme EN 378-2.

La construction est conçue pour résister aux contraintes mécaniques, thermiques et chimiques prévisibles et résister au fluide de travail utilisé.

Les parties de l'appareil qui transportent le fluide (tubes, distributeur et collecteur) sont conçues pour résister aux contraintes mécaniques, thermiques et chimiques prévisibles et à la pression maximale de service. Le matériau, l'épaisseur des parois, la résistance à la traction, la résistance à la corrosion, le processus de fabrication et les essais sont adaptés au fluide utilisé et choisis pour résister aux pressions et aux contraintes prévues.

Toutes les responsabilités concernant l'équipement, dans lequel l'unité est intégrée, sont la responsabilité exclusive du personnel respectif des éléments individuels impliqués.

Informations importantes

Installateur

Les responsabilités de l'installateur du système, y compris le circuit de fluide, sont conformes au calcul de conception de l'unité et à la norme EN 378-2.

Interface fournisseur de composants - installateur : Prévenir EVAPCO Europe A/S en cas d'anomalie :

Informez immédiatement EVAPCO Europe A/S si des défauts surviennent pendant l'installation, la mise en service et l'exploitation.

Les responsabilités de l'installateur du système comprennent en particulier :

Planifier et préparer les mesures d'urgence :

- Afin d'éviter des dommages importants causés par des interruptions de fonctionnement, un système d'alerte doit être installé sur place, qui signale sans délai tous les défauts. Des mesures d'urgence doivent être préparées afin d'éviter tout dommage ultérieur aux personnes et/ou aux biens, si de telles défaillances se produisent.
- Installez des interrupteurs d'arrêt d'urgence, qui peuvent être actionnés sans danger.
- Établissez des intervalles de maintenance et de contrôle et respectez-les. Cela inclut également le circuit de saumure/ fluide et doit être conforme à la norme EN 378-4.

Le raccordement de l'appareil au circuit de transfert de chaleur de l'installation frigorifique ne doit pas s'écarter des documents d'offre et des informations relatives à la commande.

L'installateur du système doit s'assurer que le personnel utilisant le système connaît et reconnaît la saumure utilisée dans le circuit de transfert de chaleur sur la base des instructions de sécurité pertinentes du fournisseur de la saumure.

Il est recommandé que le personnel de l'exploitant soit présent - si possible - lors de l'installation et du montage, y compris lors du test d'étanchéité et du nettoyage, du remplissage en saumure et du réglage du système.

Exploitant

La responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant est documentée dans l'exploitation, la maintenance et l'entretien du système conformément à la norme EN 378-4.

Le propriétaire ou l'exploitant doit s'assurer que le personnel est correctement formé pour l'exploitation, la surveillance et l'entretien de l'installation, y compris la connaissance des propriétés de la saumure en question.

Avant la mise en service du système, le propriétaire ou l'exploitant doit s'assurer que le personnel d'exploitation connaît bien toutes les parties pertinentes du système, ce qui inclut la construction, la surveillance, l'exploitation et l'entretien, ainsi que les précautions et mesures de sécurité nécessaires en raison du système et de la saumure.

Mesures d'urgence : Pour éviter d'éventuels dommages au personnel ou au système, un système d'alerte doit être installé sur le site, qui signale immédiatement les défauts de fonctionnement.

La responsabilité reste celle du propriétaire ou de l'exploitant de l'installation, y compris pour la saumure, sauf en cas d'accord spécifique sur la responsabilité partagée.

Notification légale

La garantie de l'appareil est annulée si :

- Des défauts ou des dommages surviennent, suite au non-respect du mode d'emploi spécifique.
- L'utilisation de pièces de rechange non originales ou non approuvées par EVAPCO en remplacement de celles-ci.
- La modification de l'appareil par rapport aux paramètres de la commande, tels que le fluide, la pression, la fonction, les conditions de travail, sans autorisation préalable.

Informations importantes

Ce manuel concerne les dry coolers (refroidisseur secs) et les condenseurs à air.

- Le type exact de votre unité sera indiqué dans les documents relatifs à la commande.

Documents d'installation et autres documents applicables

Le mode d'emploi de l'appareil comprend les éléments suivants

- Les instructions
- Les documents relatifs à la commande

Les documents d'offre liés à ces instructions sont:

- les données techniques liées à la commande
- Les dessins relatifs à la commande spécifiant le client, le numéro de projet et le numéro de commande.
- Le schéma de câblage de la connexion du moteur dans la boîte à bornes.
- Le schéma de câblage du boîtier de commande, le cas échéant.

Ce manuel fait partie du manuel d'utilisation du système, qui doit également inclure les propriétés des fluides et les précautions de sécurité.

Panneaux d'avertissement utilisés par EVAPCO Europe et sur site par le propriétaire

EVAPCO Europe A/S apposera les panneaux d'avertissement applicables à l'unité. Il incombe au propriétaire d'appliquer et d'installer sur place TOUS les panneaux pertinents qui ne sont pas directement fixés sur l'unité par EVAPCO Europe.

Ces signes d'alerte peuvent être :



Informations importantes

Votre refroidisseur sec/condenseur à air EVAPCO Europe A/S est fabriqué avec le plus grand soin à partir des matériaux les plus appropriés et doit vous parvenir en parfait état. Veuillez lire et suivre ces instructions afin de vous assurer le bon fonctionnement à long terme et sans problème de votre nouvel équipement.

Inspection générale

Avant le déchargement du véhicule et avant de signer la lettre de voiture, vérifiez que le produit et l'emballage sont exempts de tout dommage.

Si l'équipement est endommagé:

- Détaillez l'étendue des dommages sur la lettre de voiture avant de signer et d'accepter les marchandises. C'est très important si des réclamations ultérieures doivent être déposées auprès du transporteur ou des assureurs. Le fait de ne pas le faire suppose que le produit a été reçu et accepté sans dommage.
- Dans la mesure du possible, photographiez l'équipement/la ou les zones endommagées, de préférence lorsqu'ils sont encore sur le véhicule ; sinon, il peut s'avérer difficile d'attribuer la responsabilité au transporteur si les dommages ne sont constatés qu'après le déchargement du véhicule.
- Immédiatement ou au moins dans les 5 jours, informez votre représentant local EVAPCO Europe ou l'usine d'Aabybro, au Danemark, afin qu'EVAPCO Europe A/S puisse enregistrer une réclamation pour dommages de transport, qui doit être enregistrée dans les 7 jours suivant l'expédition des marchandises. Le non-respect de ces dispositions entraînera une réclamation contestée et les réparations seront à la charge du client. De plus, dès que possible, fournissez les coordonnées de votre société, les détails des dommages accompagnés d'une copie de la lettre de voiture signée et des photos éventuelles.

En cas de dommages importants:

- Si les marchandises subissent des dommages importants, en particulier les tubes et/ou les collecteurs, l'envoi ne doit pas être accepté.
- Détaillez l'étendue des dommages sur la lettre de voiture et signez "marchandises non acceptées".
- Renvoyez la lettre de voiture au transporteur en lui demandant de renvoyer l'envoi à l'usine.
- Les détails des dommages doivent être notés sur la lettre de voiture !
- Des photographies sont également utiles pour évaluer l'étendue des dommages.
- En cas de transport ultérieur :
- Au minimum, utilisez toujours l'emballage/les caisses fournies par EVAPCO Europe pour le transport ultérieur.

Déballage de l'appareil

Retirez les sangles en maintenant la palette, les lattes latérales en bois et l'unité ensemble. Retirez les pieds, le cas échéant.

Dans certains cas, les collecteurs sont protégés pendant le transport par un cadre fixé à la palette inférieure. Retirez-le.

Vérifiez que l'unité n'a pas été endommagée pendant le transport. Si c'est le cas, notez immédiatement les dommages sur les documents de transport et signalez-les par écrit à EVAPCO Europe A/S.

Certains appareils sont livrés chargés d'azote. Pour ces appareils, veuillez vérifier que cette pression est toujours présente. Pour ce faire, ouvrez la petite valve sur le collecteur et écoutez l'azote qui s'échappe.

Déchargement de l'équipement

En général, l'équipement a un poids important. Par conséquent, sachez qu'il faut être prudent lors de la manipulation du produit, car son poids peut écraser et/ou endommager les personnes et les composants en cas de chute !

En cas de chute de l'appareil, assurez-vous que l'appareil n'est pas endommagé et qu'il n'a pas provoqué de déséquilibre. Suivez les instructions figurant sur les étiquettes de transport des unités emballées si elles sont marquées et les directives suivantes.

Assurez-vous que le personnel est correctement formé au déchargement.

Utilisez des dispositifs de levage adaptés au poids total de l'unité. Veillez à ce que, pendant le transport, le chargement et le déchargement, personne ne se trouve sous ou à proximité de l'unité.

Respectez les directives relatives au levage et à la répartition uniforme du poids. Protégez l'appareil contre le glissement et les dommages mécaniques.

Transport

Lisez tous les signes de transport sur l'emballage de l'équipement et dans les instructions !

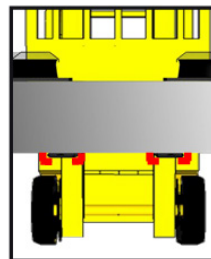
Les contraintes mécaniques prolongées dues aux irrégularités de la chaussée, aux nids de poule et aux vibrations pendant le transport peuvent provoquer des dommages et des déséquilibres. Avant de transporter l'appareil par voie maritime ou dans des pays où les voies de transport sont difficiles, retirez les pièces susceptibles de vibrer et donc d'être endommagées.

Produits à plat montés horizontalement

En général, les unités à plat sont expédiées soit attachées à une palette en bois, soit enfermées dans une caisse à claire-voie ouverte ou entièrement fermée. Pour éviter tout dommage dû à la manutention, nous recommandons que le produit soit déchargé du véhicule alors qu'il est encore attaché à sa palette ou dans sa caisse.

L'enlèvement du véhicule peut se faire par chariot élévateur ou par grue.

Manipulation avec un chariot élévateur :

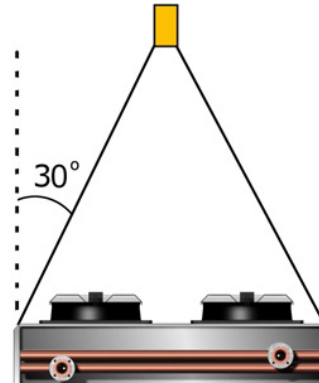


- Des guides de levage peuvent être fournis pour éviter d'endommager les ailettes et faciliter le levage.

- Assurez-vous que le chariot élévateur est suffisamment grand pour supporter la taille et le poids du produit à décharger.
- Le cas échéant, utiliser les guides de levage de fourches en acier en option d'EVAPCO positionnés sous l'unité.
- Assurez-vous dans tous les cas que les fourches sont suffisamment longues pour dépasser d'au moins 30 cm la largeur du produit. (voir schéma).
- En aucun cas, même si des canaux de chariot élévateur sont installés, des « fourches courtes » ne doivent être utilisées car cela entraînerait des dommages au cadre du produit ou même aux circuits de l'échangeur de chaleur.
- Assurez-vous que le poids est uniformément réparti avant d'essayer de soulever le produit.
- Suivez les recommandations et directives standard de l'industrie pour les chariots élévateurs.

Déchargement de l'équipement

Manipulation avec une grue



Pour les produits fournis dans des caisses en bois partiellement ou totalement fermées, les gréeurs peuvent choisir de décharger le produit alors qu'il est encore dans son emballage ...

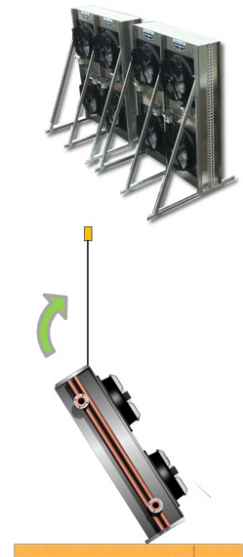
- Assurez-vous que le grutier utilise des sangles, des chaînes, des barres d'écartement, etc. suffisantes pour manipuler le poids du produit en toute sécurité. L'angle minimum de tout dispositif de levage par grue ne doit JAMAIS dépasser 30° (voir le schéma).

Déchargement d'un produit par le biais de ses anneaux/supports de levage ...

- Retirez soigneusement l'emballage/le carton pour exposer les anneaux/supports de levage.
- Assurez-vous que le grutier utilise des chaînes, des barres d'écartement, etc. suffisantes pour manipuler le poids du produit en toute sécurité. L'angle minimum de tout dispositif de levage par grue ne doit JAMAIS dépasser 30° (voir le schéma).

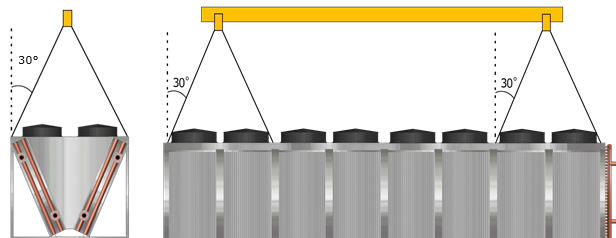
Produits à plat montés verticalement expédiés horizontalement

- Assurez-vous que le grutier utilise des chaînes, des barres d'écartement, etc. suffisantes pour manipuler le poids du produit en toute sécurité. L'angle minimum de tout dispositif de levage par grue ne doit JAMAIS dépasser 30° (voir le schéma).
- Placez des poutres en bois appropriées (ou une protection similaire) pour soutenir le produit lorsqu'il est incliné vers le haut.
- Attachez les chaînes aux anneaux/supports de levage fixés à ce qui deviendra le haut du produit et soulevez doucement un côté du produit jusqu'à ce qu'il soit en position verticale.
- Il peut être nécessaire d'attacher des câbles de sécurité aux points de levage pour s'assurer que le produit ne s'incline pas trop.
- Soulevez suffisamment le produit pour permettre la fixation de la structure de support (si nécessaire) à l'aide des boulons fournis avec le kit.
- Manœuvrez le produit sur ses fondations ou sa structure de support et fixez-le en conséquence.



Produits de la gamme V

- Les unités de type "V" sont équipées de dispositifs de levage montés en usine.
- Veillez à ce que le grutier utilise des chaînes, des barres d'écartement, etc. adéquates pour manipuler en toute sécurité le poids du produit. L'angle minimum de tout dispositif de levage par grue ne doit JAMAIS dépasser 30° (voir le schéma).
- Manœuvrez le produit sur ses fondations ou sa structure de support et fixez-le en conséquence



Sécurité de base

Comportement en cas d'urgence

En cas d'urgence, veuillez respecter toutes les procédures pertinentes indiquées par le propriétaire. Il est de la responsabilité du propriétaire de s'assurer que son personnel est conscient et suit les précautions de sécurité applicables nécessaires pour le site, en ce qui concerne le système et les fluides.

Exigences relatives au personnel, diligence raisonnable

L'appareil ne doit être mis en service, utilisé et réparé que par un personnel formé et qualifié. Le personnel doit se conformer aux exigences spécifiées dans la norme EN 378-1, qui précise que le personnel qualifié doit effectuer de manière compétente les activités requises pour évaluer, entretenir et réparer le système, les composants individuels et les fluides. Si le propriétaire choisit de laisser du personnel non qualifié faire fonctionner le système, il est de sa responsabilité de s'assurer que ce personnel reçoit des informations et une formation suffisantes pour garantir un fonctionnement et une surveillance sûrs.

Les modifications de l'appareil, pour lesquelles le fabricant a donné son accord par écrit, ne peuvent être effectuées que par un personnel formé et qualifié.

Installation électrique

Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être effectués que par des personnes disposant des compétences requises (par exemple, un électricien qualifié ou une personne spécialement formée) et autorisées par l'exploitant, conformément aux réglementations nationales et internationales respectives.

Utilisation prévue

L'unité est destinée à être installée à l'extérieur avec une saumure. L'unité est calculée avec des données de fonctionnement spécifiques, comme indiqué dans les documents relatifs à la commande, et est destinée à fonctionner dans ces conditions nominales. Ces données comprennent, entre autres, les températures et le volume du débit d'eau glycolée, le débit d'air et la température ambiante de référence.

Dangers causés par la saumure

Un risque de blessure est toujours présent lors de l'utilisation de saumures. Veuillez TOUJOURS vous référer aux instructions de la fiche produit du fournisseur de la saumure et aux instructions de sécurité pour les directives générales concernant la manipulation de ce liquide.

Dangers causés par les vibrations

Les vibrations doivent être évitées autant que possible.

Les vibrations peuvent causer des blessures et/ou des dommages dus à des pièces détachées pendant le fonctionnement. Les différents composants sont fixés et testés par EVAPCO Europe A/S avant de quitter l'usine, sauf accord spécifique contraire. Par conséquent, assurez-vous TOUJOURS que les pièces sont correctement fixées après les réparations/maintenance afin de retrouver l'état original d'usine.

Veuillez vérifier que les ventilateurs sont correctement équilibrés et qu'aucune saleté/feuille/glace/neige n'est présente sur les pales des ventilateurs car cela peut en affecter l'équilibre.

Veuillez à ce que les vibrations du reste du système de tuyauterie ne soient pas transmises à l'unité, par exemple en installant des compensateurs et/ou des connexions flexibles.

Sécurité de base

L'unité

L'unité comprend différentes parties qui, une fois montées ensemble, forment une unité de travail.

Le serpentin ou circuit est dimensionné en fonction du débit du fluide, des propriétés du fluide et de la plage de température requise. La plage de température est indiquée sur la plaque signalétique du refroidisseur pour chaque circuit. La pression de fonctionnement/service et la pression d'essai sont également indiquées.

Les informations relatives à la commande, à savoir le type de circuit, le numéro de commande, l'année de production et la date de test, figurent sur l'étiquette du circuit.

Ventilateurs

Les ventilateurs utilisés pour le type d'unité standard, auquel le document fait référence, peuvent varier en taille de Ø500 mm à 1500 mm, selon les spécificités du sous-type. En standard, tous les ventilateurs sont de 3*400V/50Hz et de classe d'étanchéité IP 54.

Toutes les données relatives au bruit sont calculées selon la méthode de l'enveloppe à tubes parallèles EN 13487. La plage de température des ventilateurs varie de -30°C à +55°C, sauf application spécifique requise ou elle est légèrement supérieure. Ces informations sont indiquées sur la plaque d'identification du ventilateur. Dans certains cas, des thermocontacts seront présents dans le câblage individuel des ventilateurs pour les protéger contre la surchauffe. Sur demande des thermocontacts sont disponibles en option en fonction du boîtier de contrôle choisi.

Une grille de ventilateur est installée afin de prévenir des blessures aux doigts ou pour éviter d'endommager les pales du fan pendant le fonctionnement. Cette grille est fabriquée conformément à la norme EN 294.

Si l'unité est stockée ou hors service pendant de longues périodes, EVAPCO Europe A/S recommande de tester régulièrement les ventilateurs, voir le programme de maintenance minimum recommandé

Les ventilateurs peuvent être des ventilateurs AC ou des ventilateurs EC.

Ventilateurs AC

Les ventilateurs CA sont normalement protégés contre la surchauffe au moyen d'un contact thermique (PTO) ou d'une thermistance (PTC).

Les ventilateurs sont tous des moteurs triphasés, 3*400V/50Hz en standard, qui seront câblés en étoile ou en triangle.

Les moteurs avec contact thermique doivent être câblés de manière à éviter toute mise en marche accidentelle du moteur lorsque le contact thermique est déclenché.

Il est recommandé d'utiliser un démarrage progressif pour tous les ventilateurs, mais cela s'applique particulièrement aux moteurs de plus de 5,5 kW. Nous recommandons une solution de démarrage progressif utilisant une tension ou une fréquence variable.

Ventilateurs EC

Les moteurs des ventilateurs EC ont une tension de 3*380-480V /50-60Hz. Le câblage électrique est visible à l'intérieur de la boîte à bornes du moteur.

Contrôles

Contrôle de fréquence

Un contrôle de fréquence est disponible avec une tension de ligne 3*380-480V/50-60Hz. S'il est choisi, il est possible de superviser le convertisseur via Modbus ou LonWorks.

Il est recommandé, lors de l'utilisation d'un contrôle de fréquence, d'incorporer un filtre sinus.

Contrôle en mode pas à pas

La commande pas à pas est disponible jusqu'à 4 pas, qui peuvent être dédiés soit uniquement au contrôle des ventilateurs individuels, soit jusqu'à 3 pas pour les ventilateurs et 1 pour le système de pulvérisation d'eau ou le système de médias adiabatiques.

En fonction des cas, il est possible de gérer le mode pas à pas via Modbus ou LonWorks en option.

Veuillez vous assurer que le sens de rotation des ventilateurs correspond à celui indiqué.

Sécurité de base

Contrôle de la tension

Un contrôle de tension est disponible avec une tension de ligne 3*220-415V/50-60Hz. S'il est choisi, il est possible de superviser le contrôle de tension via Modbus ou LonWorks.

Cependant, il faut noter que la commande de tension peut entraîner un bruit électromagnétique dû à des résonances.

Commande EC

Une commande EC est disponible qui peut être contrôlée avec un certain nombre de caractéristiques optionnelles, entre autres un bypass à sécurité intégrée, un potentiomètre 0-10V, une commande par Modbus (standard) ou LonWorks en option.

Système de pulvérisation

Il est possible d'installer un système de pulvérisation. L'objectif est d'abaisser artificiellement la température ambiante et de forcer ainsi une unité sous dimensionnée, à produire les performances requises pendant les pics de charge ou, à certains moments, à dépasser les performances de la version sèche.

La brume est diffusée dans l'air relativement chaud autour du refroidisseur, qui absorbe l'humidité et fait baisser la température ambiante juste avant l'unité. EVAPCO recommande de ne pas dépasser 200 heures par d'utilisation. Cependant, en fonction de la qualité de l'eau utilisée, cette restriction de fonctionnement peut être étendue.

La tuyauterie du système de pulvérisation peut être équipée de vannes pour contrôler l'utilisation du système de pulvérisation.

La température de l'eau utilisée est celle d'une eau de ville standard d'environ +10°C et d'une pression d'alimentation de 2-3 Bar g.

Système à média adiabatique

L'option d'installation d'un système de pré-refroidissement à média adiabatique est disponible. L'objectif de ce système est d'abaisser artificiellement la température ambiante et de donner à une unité de capacité limitée des performances supérieures pendant les pics de charge ou, à certains moments, à dépasser les performances de la version sèche.

L'eau est injectée sur une section de media jusqu'à l'imprégner dans sa totalité. L'air chaud passe à travers cette section de media et grâce à la très grande surface spécifique, l'eau s'évapore facilement et maintient en aval du média saturé d'eau une température inférieure à l'air chaud ambiant situé autour de l'unité.

La quantité d'eau mentionnée dans le document d'offre correspond à 1/3 d'eau utilisée pour le mouillage, 1/3 d'eau diffusé dans l'air par évaporation et la baisse de la température et 1/3 d'eau pour le rinçage du média. En utilisant une qualité d'eau adéquate sans effets négatif sur les matériaux, EVAPCO Europe n'impose pas de limites d'utilisation par an.

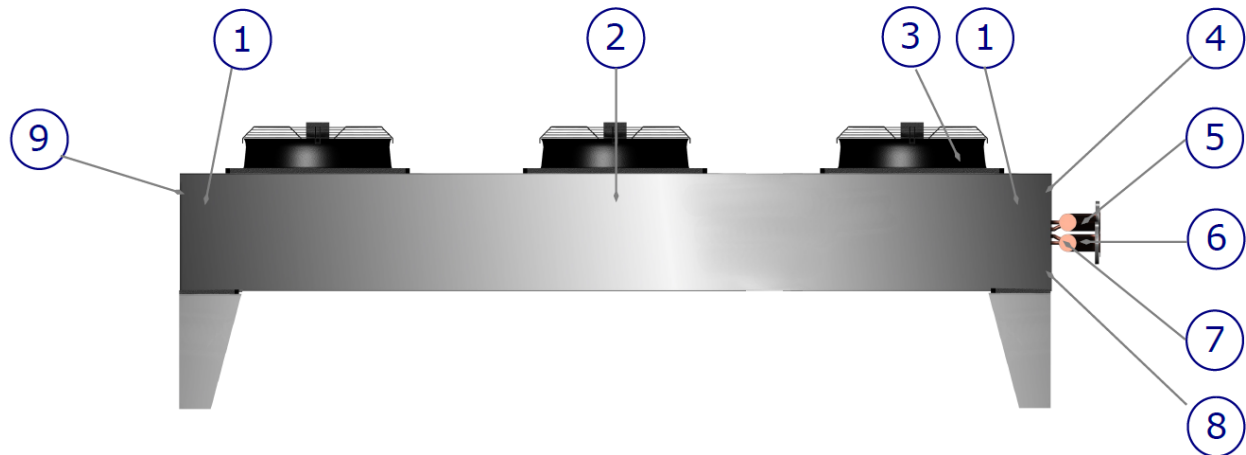
Le média adiabatique est un assemblage de fibres de celluloses, imprégnées de résine pour être rigides et résistantes aux UV. Le média usé ou endommagé est éliminé comme un déchet courant sans danger, si la qualité de l'eau utilisée ne l'empêche pas.

Le système de tuyauterie d'injection de l'eau sur le média peut être équipé d'électrovannes afin de réguler l'utilisation du pré-refroidissement adiabatique en fonction de la température ambiante.

La température de l'eau utilisée est celle de l'eau de ville standard d'environ +10°C à 15°C et d'une pression d'alimentation de 2 à 3 Bar g.

Sécurité de base

Signalitique



1. Logo de l'entreprise



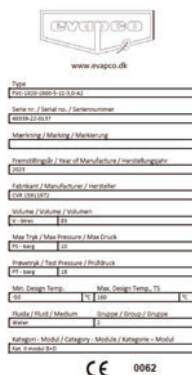
2. Instructions de levage



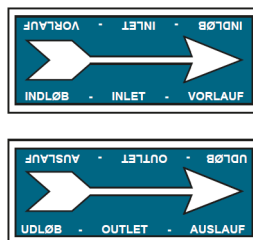
3. Avertissement machine tournante



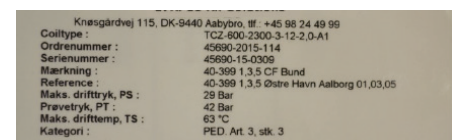
4. plaque d'identification en acier



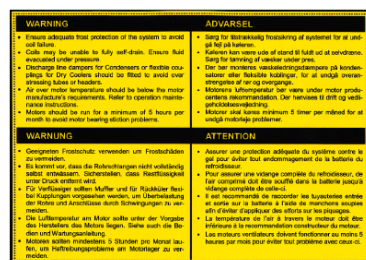
5/6. Flèche d'entrée-sortie



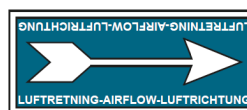
7. Autocollant blanc d'identification du produit



8. Étiquette d'avertissement et d'instructions



9. Flèche de direction de l'air



Précautions à prendre avant l'installation

Veillez suivre les recommandations du fournisseur concernant la manipulation et les précautions de sécurité. En ce qui concerne le fluide/réfrigérant, suivez scrupuleusement les directives d'installation de ce document et faites attention!

Veillez à ce qu'aucune pièce étrangère ne pénètre dans le système et à ne pas laisser d'outils dans/sur l'appareil, ce qui pourrait l'endommager.

L'installation électrique de l'équipement doit être effectuée par des électriciens qualifiés, conformément aux règles et réglementations en vigueur.

Exigences de sécurité du système

S'assurer que tous les équipements sont intégrés dans le système, tant les parties électriques, telles que les ventilateurs, les commandes et les arrêts d'urgence que les vannes requises et les raccords assortis.

Vérifiez que l'alimentation électrique des ventilateurs est conforme aux plaques signalétiques de l'unité et que toutes les installations électriques supplémentaires en rapport avec l'unité sont conformes à la norme EN 60204-1.

Assurez-vous que l'unité peut être arrêtée à une distance sûre en cas de fuite, et ce en portant un équipement de protection individuel complet et un appareil respiratoire.

Assurez-vous qu'en cas de fuite, le fluide ne peut pas pénétrer dans le réseau d'eau et/ou d'égouts. Prenez également les précautions nécessaires pour minimiser le risque d'impact des fluides sur l'environnement.

Exigences relatives au site d'installation

L'installation doit être conforme au poids et aux dimensions de l'unité, qui sont indiqués dans les documents relatifs à la commande.

L'emplacement réel de l'unité doit garantir qu'elle ne peut pas être accidentellement endommagée par le trafic normal lié au site ou qu'elle ne peut pas être dérangée ou utilisée par des personnes non autorisées.

Veillez à ce que, lors de la mise en place de l'unité, tous les composants soient facilement accessibles à des fins de maintenance ultérieure et que tous les panneaux soient clairement visibles.

Précautions à prendre avant l'installation

Planning de l'aménagement

Installations d'une seule unité

L'endroit recommandé pour installer une unité sèche ou adiabatique est à l'extérieur, seule. Cependant, lorsque cela n'est pas possible, il faut suivre les directives d'implantation correctes pour obtenir une installation satisfaisante.

Le premier élément à considérer est la position de l'unité par rapport aux autres structures. Le haut de l'unité doit être égal ou supérieur à tout mur, bâtiment ou autre structure adjacente. Lorsque le sommet de l'unité est plus bas que les structures environnantes (figures 1 et 2), une recirculation peut se produire. Si l'unité se trouve du côté du vent, comme le montre la figure 1, l'air évacué sera poussé contre le bâtiment et se répandra ensuite dans toutes les directions, y compris vers le bas, en direction des entrées d'air de l'unité.

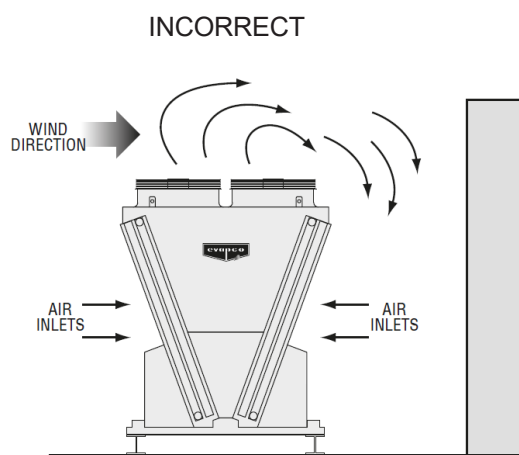


Figure 1 - Installation avec le haut de l'appareil plus bas que le haut du mur

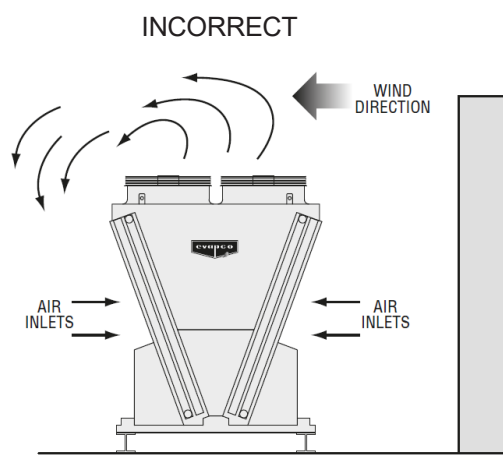


Figure 2 - Effet du vent avec le haut de l'unité plus bas que le haut du mur

Lorsque le vent vient de la direction opposée, la zone de pression négative créée par le passage du vent au-dessus du bâtiment fera en sorte que l'air évacué sera refoulé dans les entrées d'air de l'unité, comme le montre la figure 2. Si aucune de ces conditions ne se produit, la présence de structures beaucoup plus hautes peut potentiellement empêcher la dissipation de l'air chaud évacué.

Les conditions illustrées aux Figures 1 et 2 peuvent être corrigées en élevant l'unité sur une structure en acier de sorte que le haut du capot du ventilateur soit égal ou supérieur aux structures adjacentes, comme illustré à la Figure 3. **Pour les installations où cette option n'est pas possible, une décision technique expérimentée doit être prise concernant l'impact potentiel sur la performance thermique.**

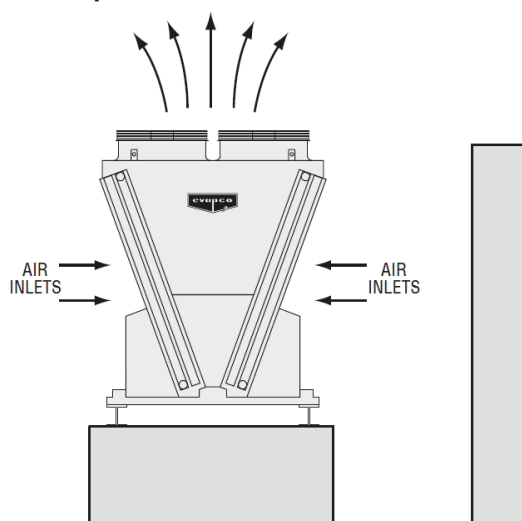
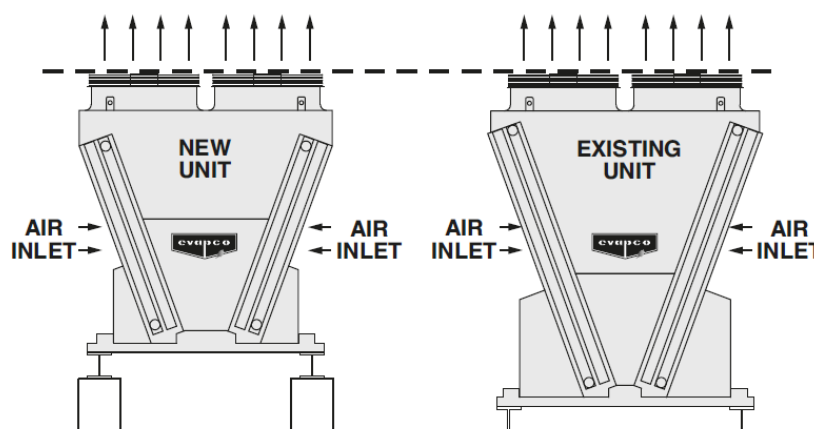


Figure 3 - Installation surélevée pour que le haut de l'appareil soit plus haut que le haut du mur

Précautions à prendre avant l'installation

Unités multiples / Extensions de systèmes existants

Les extensions de systèmes existants présentent les mêmes contraintes techniques que les installations de plusieurs unités. Cependant, des contraintes supplémentaires doivent être évaluées lors de la planification d'une extension du système. Lors d'une extension d'installation, la nouvelle unité est rarement identique à l'unité existante, il est important de tenir compte des hauteurs des nouvelles unités et des unités existantes. Dans la mesure du possible, les sommets de TOUTES les unités doivent être au même niveau pour éviter la recirculation d'une unité à l'autre. Si les hauteurs de décharge des unités sont différentes, une ou combinaison des mesures suivantes doit être mise en œuvre. Il faut soit élever les décharges d'air de l'unité la plus basse au même niveau que la plus haute tel qu'indiqué ci-dessous, soit espacer les unités au-delà des recommandations standards.



Extension d'une installation existante

NOTE: Pour les installations où les distances minimales recommandées ne peuvent être respectées, contactez votre représentant local EVAPCO Europe.

Espace requis pour la maintenance

Lorsqu'une unité est située à proximité d'autres structures, murs ou équipements, des dégagements minimums sont requis pour l'entretien périodique. Un accès approprié doit être prévu pour le panneau d'inspection amovible situé aux deux extrémités des unités de configuration en V.

De plus, en plus des éléments d'entretien périodique, les plans des unités doivent être examinés pour s'assurer qu'il y a de la place pour toute réparation majeure future. Un espace doit être prévu pour permettre le remplacement d'un moteur de ventilateur, voire d'un serpentin complet.

Espace supplémentaire requis

Un espace supplémentaire peut être nécessaire en plus de ceux prévus dans le présent document pour le raccordement des tuyauteries du système, les panneaux de commande ou d'autres obstructions. Ces exigences d'espace supplémentaire sont généralement spécifiques au projet et ne sont donc pas couvertes par ce manuel.

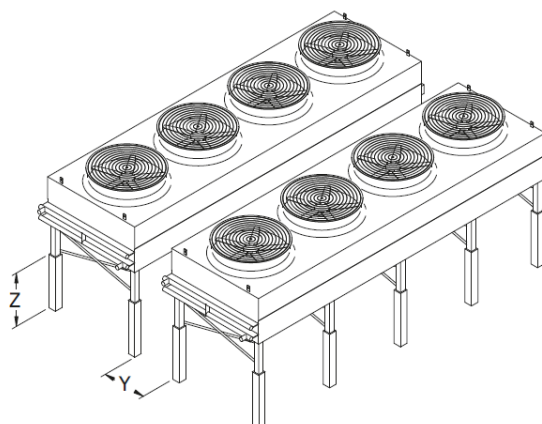
Si vous avez des questions, veuillez contacter votre représentant commercial EVAPCO Europe.

Précautions à prendre avant l'installation

Considérations relatives aux unités surélevées de la gamme à plat

Les unités de configuration plate peuvent être surélevées pour les aménagements où elles doivent être placées plus près les unes des autres que ne le permet ce manuel. Notez que le Z est la distance d'élévation au-delà de la hauteur standard des pieds.

Y	2,4 m	1,8 m	1,2 m	0,5 m	0 m
Z	0 m	0.15 m	0,3 m	0,6 m	1,2 m



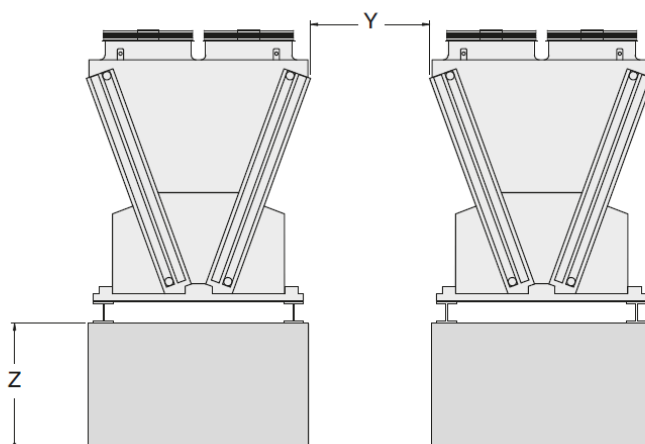
Par exemple, si Y = 1,2 m, une élévation supplémentaire de 0,3 m est nécessaire au-delà de la hauteur standard des pieds de support.

Considérations relatives aux unités élevées de la gamme en V

Les unités de configuration V peuvent être surélevées pour les agencements où elles doivent être placées plus près les unes des autres que ne le permet ce manuel. Le tableau ci-dessous indique l'élévation minimale pour une distance donnée entre les unités.

Par exemple, si Y = 2,1 m les unités doivent être élevées de 2,25m. **La distance minimale recommandée entre les unités, quelle que soit l'élévation, est de 2,1 m.**

Y	3 m	2,7 m	2,4 m	2,1 m
Z	0 m	0.75 m	1,5 m	2.25 m



Les refroidisseurs et condenseurs adiabatiques à circuit fermé peuvent être surélevés, mais les directives d'aménagement au niveau du sol s'appliquent. Ils ne peuvent pas être surélevés au lieu d'être espacés. Cela s'applique également à tout refroidisseur ou condenseur sec qui serait équipé de systèmes de médias adiabatiques.

Précautions à prendre avant l'installation

Procédure avant le positionnement définitif

Retirez soigneusement tous les restes d'emballage, de sangles d'arrimage et enlevez toutes les fixations qui maintiennent le produit sur sa palette.

À ce stade, vérifiez qu'il n'y a pas de dommages supplémentaires, qui n'étaient peut-être pas visibles à la réception du produit.

Note

- Les dommages mineurs aux ailettes ne sont généralement que superficiels et peuvent être facilement rectifiés à l'aide d'un peigne à ailettes, qui peut être acheté/fourni sur demande.
- Les tubes bosselés ou légèrement endommagés doivent être réparés par un installateur qualifié, après accord avec votre représentant EVAPCO Europe A/S ou l'usine directement. Si le refroidisseur a subi des dommages importants aux tubes, collecteurs, etc., organiser le retour immédiat du refroidisseur à l'usine et informer votre représentant EVAPCO Europe A/S ou l'usine directement.

Selon le protocole/les procédures de l'assurance, vous ne disposez que d'une semaine ouvrable pour introduire une réclamation pour tout dommage "invisible" si celui-ci n'était pas indiqué sur la lettre de voiture originale.

Positionnement définitif

Prendre les précautions nécessaires pour protéger toutes les parties du produit, en particulier les coudes de retour des circuits, les embouts de collecteur et les collecteurs de connexion, et éviter d'endommager les ailettes lors de la manipulation du refroidisseur sec.

Avertissement : Le matériau des ailerons peut être très tranchant et peut provoquer des blessures, coupures. Il faut porter des gants si le contact avec les ailettes est nécessaire.

Remarque : ne jamais soulever ou manœuvrer le produit par les coudes de retour des circuits ou l'ensemble collecteurs/brides. Lorsque vous placez l'appareil en tenant compte des niveaux sonores, notez que le son est une mesure hémisphérique à une distance donnée. Le niveau sonore d'un produit sera affecté s'il est placé près de murs ou d'autres objets réfléchissants.

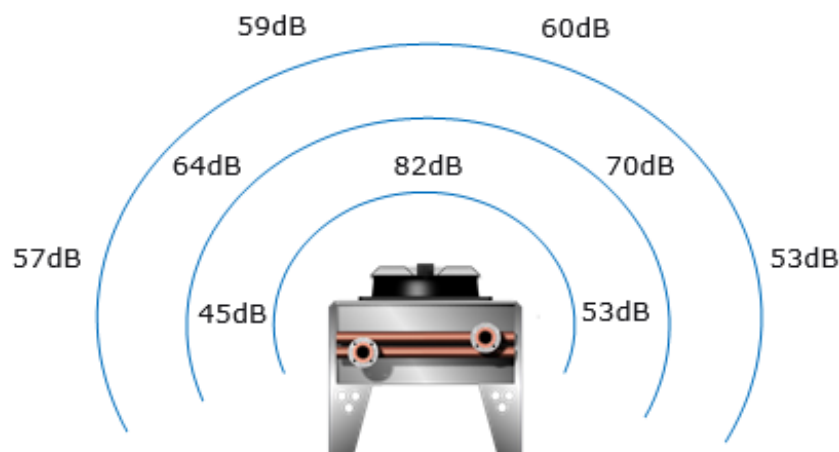


Illustration : Son mesuré à différents endroits autour de l'unité.

Précautions à prendre avant l'installation

Installation

Lors de l'installation de l'unité, veuillez vous assurer que les points de fixation sont correctement espacés conformément aux documents relatifs à la commande. Ces points de fixation doivent être dimensionnés en tenant compte du poids de l'unité en fonctionnement ainsi que des poids divers tels que la glace, la saleté, etc. et des trous de montage spécifiés, qui sont calculés statiquement conformément à la norme EN1090-2.

Utilisez des boulons de fixation pour fixer l'unité et assurez-vous que les boulons sont serrés de manière égale et avec une force appropriée selon les règles standard relatives à ces tailles de boulons.

Utilisez uniquement les points de fixation désignés pour fixer l'unité.

Raccordement de la tuyauterie

Lors du raccordement du produit à la tuyauterie ...

Chaque bride de l'unité produit est marquée de flèches pour indiquer le raccordement d'entrée et de sortie.

Il faut veiller à ne pas appliquer de forces de torsion excessives aux raccords et à l'assemblage du collecteur du produit.

- Unité : en particulier lors du serrage des raccords filetés à vis ou des boulons sur les raccords à brides.
- Toutes les tuyauteries d'interconnexion - en dehors de l'étendue de la fourniture du produit - doivent être soutenues de manière indépendante et ne doivent pas transmettre de contrainte ou de tension aux brides de connexion et/ou au collecteur de l'unité.
- EVAPCO Europe recommande fortement l'utilisation de raccords flexibles montés entre l'unité et la tuyauterie d'alimentation/de retour. Ces raccords doivent avoir une flexion suffisante pour permettre le mouvement longitudinal, latéral et radial associé résultant de la dilatation thermique due aux fluctuations de température. En outre, les raccords flexibles peuvent réduire voire éliminer les variations de pression générées par l'équipement de pompage/compression, qui peuvent dans des cas extrêmes avoir des effets néfastes sur les tubes de l'échangeur de chaleur, entraînant des fuites.
- Si le refroidisseur sec est monté sur des supports anti-vibrations (en particulier des supports à ressort), des raccords flexibles doivent être installés et doivent avoir une flexion supplémentaire suffisante pour s'adapter au mouvement associé du produit.
- S'assurer que la tuyauterie de raccordement est permanente et inamovible si elle est placée dans une zone de circulation interne. Si des raccords flexibles sont utilisés, assurez-vous qu'ils ne peuvent pas être déplacés accidentellement.

Refroidisseur sec

- Avant de remplir le système, assurez-vous que les bouchons de vidange sont bien fixés et que les événements d'air sont ouverts.
Remarque : les bouchons de purge et de vidange ne sont pas adaptés au remplissage du système.
- Le système doit idéalement être rempli à partir de la connexion inférieure pour permettre à l'air retenu de s'échapper.
- Assurez-vous que le système est complètement vide d'air ou d'azote.
- Remarque : si des microbulles d'air existent dans le fluide de circulation du système, les performances thermiques peuvent être compromises.
- Si des travaux de soudure ou de brasage doivent être effectués sur le produit, s'assurer que le refroidisseur sec est complètement vide et que les événements sont ouverts pour éviter toute accumulation de pression interne.

Condenseur refroidi par air :

- Si des travaux de soudure ou de brasage doivent être effectués sur le produit, assurez-vous que le système a été pompé, que tout le réfrigérant a été évacué et que le système a été ventilé pour éviter toute accumulation de pression interne.

Gel

EVAPCO Europe n'a pas la responsabilité de s'assurer que le produit est correctement protégé contre les dommages dus au gel. Si le produit est amené à fonctionner à des températures proches ou inférieures à zéro, il faut soit doser le fluide de circulation avec un additif antigel adéquat, soit prendre des dispositions pour vidanger manuellement ou automatiquement le fluide du refroidisseur. Remarque : L'ouverture des raccords de purge d'air et de vidange comme moyen de vidanger complètement le fluide du refroidisseur sec n'est pas suffisante pour vider complètement le fluide et éviter ainsi les dommages dus au gel. En particulier pour les refroidisseurs secs de grande taille, il est recommandé de procéder à une vidange assistée par pression d'air.

Précautions à prendre avant l'installation

Si vous avez des doutes, veuillez contacter votre représentant local EVAPCO Europe ou l'usine pour obtenir des conseils. En général, suivez les règles et exigences de sécurité standard, comme spécifié dans les normes EN 378-1, EN 378-2, EN 378-3 et EN 378-4.

Raccordement électrique

Tous les équipements électriques montés en usine ou fournis par EVAPCO Europe sont conformes aux réglementations du CENELEC, cependant, vérifiez toujours ce qui suit ...

- Assurez-vous que la tension, le courant et la fréquence d'alimentation sont tous conformes aux données de la plaque signalétique des moteurs montés sur le produit.
- Vérifiez que tous les équipements électriques (boîtes à bornes, interrupteurs de sécurité, fils et moteurs, etc.) sont intacts et contrôlez le serrage de toutes les bornes électriques, surtout si le produit a été soumis à un long transport routier.

Considérations importantes

- Assurez-vous que toutes les protections du ventilateur sont bien fixées avant de démarrer le ventilateur/les moteurs. La protection du ventilateur ne doit jamais être retirée ou desserrée si l'unité est alimentée en électricité ou si elle est effectivement opérationnelle.
- Assurez-vous que la rotation du ventilateur est conforme aux "flèches directionnelles" apposées sur les anneaux de décharge du ventilateur.
- Après le démarrage initial des moteurs, vérifiez l'absence de vibrations excessives. Cela peut indiquer un éventuel déséquilibre du ventilateur ou des problèmes de roulement du moteur.
- En standard, les moteurs EVAPCO Europe non-ATEX sont classés IP54 ou IP55, mais sont dotés de trous de drainage positionnés de manière appropriée pour permettre l'évacuation de toute eau résultant de la condensation interne. Ainsi, les moteurs sont réévalués comme IP54.
- Les moteurs montés sur les produits à tirage induit sont conçus pour une température maximale nominale de l'air au-dessus du moteur (AOM) de 70°C dans des conditions de fonctionnement normales. Les moteurs montés sur les produits à tirage induit peuvent présenter un cycle de vie plus court si les températures AOM dépassent cette limite. Remarque : EVAPCO Europe ne peut être tenu responsable des problèmes liés au moteur si, pendant le contrôle de la capacité via la régulation de la vitesse du ventilateur, le moteur ne fonctionne pas correctement.
- par exemple, suite au contrôle par tension variable ou par variateur de fréquence, la température maximale nominale de l'air au-dessus du moteur de 70°C est dépassée.
- Les produits équipés de moteurs comprenant des réchauffeurs anti-condensation intégrés doivent, dès leur arrivée sur le site, être connectés à une alimentation électrique monophasée 230VAC afin de garantir que les moteurs restent chauds. Note : Le but de ces réchauffeurs de faible puissance est d'éviter la condensation à l'intérieur du moteur et les problèmes consécutifs nuisibles aux roulements du moteur. EVAPCO Europe ne peut être tenu responsable de tels problèmes de moteur si les recommandations ci-dessus ne sont pas suivies.
- Les moteurs montés sur les produits EVAPCO Europe sont conçus pour être opérationnels pendant la majeure partie de leur durée de vie. Par conséquent, pendant les périodes d'arrêt prolongées, il est recommandé de démarrer les moteurs et de les faire tourner à pleine vitesse pendant une période minimale de 30 minutes, deux fois par mois, afin d'éviter le faux effet Brinell, les problèmes de frottement et d'assécher complètement le moteur et la boîte à bornes, en cas de condensation interne.

Aéroréfrigérants secs

- EVAPCO Europe recommande l'installation d'un filtre approprié dans le système de tuyauterie afin de protéger la pompe, les pièces mobiles, etc. des effets de toute saleté ou débris en circulation. Ce filtre doit être contrôlé et nettoyé ou remplacé à intervalles réguliers. Remarque : Toute particule solide maintenue en suspension dans le fluide en circulation peut provoquer une corrosion par érosion et entraîner une fuite du tube, en particulier lorsque le matériau du tube est du cuivre.
- Si le système a été rempli d'eau et ensuite vidangé pour une raison quelconque, assurez-vous que l'échangeur de chaleur est complètement vide (voir ci-dessus) afin d'éviter les dommages causés par le gel, si la température ambiante descend en dessous de zéro alors qu'il est hors service.

Précautions à prendre avant l'installation

Préparation du produit

Après le positionnement et l'installation du produit et la connexion des services associés (électricité, eau, réfrigérant, etc.), il est maintenant prêt à effectuer le démarrage initial et la vérification de la fonctionnalité opérationnelle.

Les produits peuvent être fournis avec un équipement de régulation de la capacité monté en usine, par exemple une commande pas à pas, à tension variable, un variateur de fréquence, des contrôleurs de moteur EC, des systèmes d'aspersion d'eau (FlexSpray) ou des médias adiabatiques (FlexPad). Toutes ces options sont des systèmes "clés en main" et ont été testées en usine. Les points de consigne de température/pression associés auront été ajustés en fonction des données de sélection du produit ou des exigences spécifiques du client.

Liste de contrôle pour le démarrage

- Se référer au manuel d'entretien et s'assurer que tous les points mentionnés ont été vérifiés.
- S'assurer que le produit a été correctement connecté au système hydraulique/réfrigérant et à l'alimentation électrique.
- Consultez le manuel d'utilisation pour commencer la mise en service initiale du produit.
- Si le produit doit être utilisé dans des conditions de fonctionnement différentes de celles stipulées dans la documentation relative à la commande ou en dehors de la plage de fonctionnement normal spécifiée, la garantie du fabricant est nulle et non avenue.
- Assurez-vous que ...
 - Refroidisseur sec : le système est complètement rempli de liquide de refroidissement/antigel et le système est exempt de tout air piégé.
 - Tous les raccords d'aération et de drainage sont fermés
 - Toutes les vannes d'isolement sont ouvertes
 - Condenseur : le système a été évacué et chargé avec la quantité correcte de réfrigérant.
- Toutes les vannes d'isolement doivent être ouvertes.
- S'assurer que tous les interrupteurs de sécurité du ventilateur/moteur (s'il y en a) sont en position "ON".
- Alimentez le système par l'intermédiaire de l'interrupteur principal et le système devrait commencer à fonctionner.
 - Remarque : les ventilateurs/moteurs peuvent ne pas fonctionner si le produit est équipé d'un contrôleur qui enregistre que les ventilateurs n'ont pas besoin de fonctionner. Dans ce cas, consultez le Guide de démarrage rapide du système de contrôle.
- Pendant les 48 premières heures de fonctionnement, il est recommandé d'enregistrer les paramètres du système (températures et pressions) à intervalles réguliers pour s'assurer que le système se comporte comme prévu et fonctionne de manière stable.

Sécurité

- Seul le personnel qualifié doit travailler sur l'équipement
- Portez toujours des lunettes de sécurité, des gants et une protection de la tête lorsque vous travaillez sur l'équipement.
- Évitez tout contact avec les bords tranchants et les surfaces à ailettes exposées qui peuvent causer des blessures.
- Ne jamais appliquer de chaleur sur un système de réfrigération entièrement chargé
- Ne jamais faire fonctionner les ventilateurs sans leur grille de protection.
- Veillez à ce que tous les tuyaux en dessous de zéro soient suffisamment isolés pour éviter les blessures dues au gel en cas de contact accidentel.
- Assurez-vous que toutes les surfaces très chaudes sont suffisamment isolées pour éviter les brûlures en cas de contact accidentel.

Précautions à prendre avant l'installation

Arrêt de L'appareil

Le produit fait partie d'un processus de refroidissement ou d'un système de réfrigération, où le fluide de refroidissement fait partie intégrante du système. Des mesures doivent être prises pour s'assurer que lorsque l'équipement est arrêté pour des périodes prolongées, le fluide de refroidissement est géré de manière correcte.

Refroidisseurs secs

- S'assurer que le processus est arrêté et que la température du système a atteint les conditions d'arrêt sûres.
- Arrêtez la pompe
- Fermer les vannes d'isolement
- Si le refroidisseur est soumis à des températures négatives et n'est pas rempli d'un antigel approprié, ouvrir le(s) raccord(s) d'évent et de vidange et vidanger le liquide de refroidissement. L'application d'une pression positive sur le(s) raccord(s) de purge d'air permet de s'assurer qu'il n'y a pas de rétention de liquide de refroidissement, ce qui pourrait entraîner des dommages dus au gel.
- Coupez les ventilateurs et l'alimentation du produit

Condenseurs à air

- S'assurer que la charge frigorifique est supprimée
- Effectuez une séquence de "pompage" du système pour vous assurer que la majorité du réfrigérant est contenue dans le réservoir de liquide.
- Isoler les vannes du réservoir de liquide
- Coupez les ventilateurs et l'alimentation du produit

Pour les périodes d'arrêt prolongées, comme le recommande le manuel d'utilisation, il est conseillé d'exercer le ventilateur/ les moteurs à pleine vitesse pendant une période de 30 minutes, deux fois par mois.

Reprise du fonctionnement après un arrêt

- Inspectez visuellement le produit pour détecter des signes de fuites, de corrosion, de dommages dus au gel et de débris accumulés, etc.
- Nettoyez et enlevez-les si nécessaire.
- Assurez-vous que les ventilateurs tournent librement avant de mettre l'appareil sous tension.
- Suivez la liste de contrôle de démarrage décrite ci-dessus

Changement du liquide de refroidissement/réfrigérant

L'agent de refroidissement peut être changé à condition de tenir compte de ce qui suit ...

- Élimination en toute sécurité de l'ancien réfrigérant conformément aux réglementations locales - responsabilité du propriétaire du système ou de la société désignée.
- Remplacement par un liquide de refroidissement/réfrigérant similaire ou compatible. Si nécessaire, consulter EVAPCO Europe A/S. S'assurer que tout écart par rapport au liquide de refroidissement/réfrigérant d'origine n'enfreint pas la catégorisation PED du produit. Si nécessaire, consulter EVAPCO Europe A/S.

Manuel de maintenance

Pendant l'entretien normal, il convient de respecter toutes les réglementations de sécurité nationales et de l'entreprise, ainsi que les directives appropriées imposées par les fournisseurs des médias concernés, tels que les médias de refroidissement.

Il est recommandé de mettre en œuvre un plan d'inspection et de maintenance de l'unité.

Plan d'inspection et de maintenance

EVAPCO Europe recommande de contrôler au moins les points suivants à des intervalles appropriés. Il appartient au propriétaire d'adapter le plan d'inspection et de maintenance en fonction des exigences du site spécifique. Toutefois, il n'est pas recommandé d'allonger les intervalles.

Emploi	Hebdomadaire	Mensuel	Semestriel	Annuel
Vérifier si l'appareil n'est pas encrassé	x			
Vérifier que l'unité n'est pas endommagée	x			
Vérifier les données de performance		x		
Vérifier l'étanchéité de l'appareil			x	
Vérifier l'étanchéité des connexions				x
Vérifier la pression du fluide de refroidissement		x		
Vérifier la corrosion de l'unité			x	
Vérifier les vibrations des ventilateurs			x	
Vérifier le bruit des ventilateurs			x	
Vérifier la corrosion des ventilateurs				x
Nettoyage du serpent			x	

Nettoyage

- Il est essentiel de comprendre que des ailettes encrassées ou sales peuvent réduire considérablement les performances thermiques d'un dry cooler ou d'un condenseur à air.
- Il est recommandé de procéder à des inspections visuelles régulières du produit et en particulier de l'échangeur de chaleur.
- Vérifiez l'encrassement des ailettes en utilisant une lampe flash entre les ailettes pour déterminer l'accumulation de poussière, de saleté ou de débris. S'il s'avère que cet encrassement a un impact sur le flux d'air, les performances ou que les moteurs consomment un courant supérieur à la normale (ampères), la surface de l'échangeur de chaleur doit être nettoyée.
- L'accumulation de poussière sèche ou de sable, généralement sur la face d'entrée d'air de l'échangeur de chaleur, peut être simplement éliminée par l'une des méthodes suivantes ...
 - Jet d'air comprimé à basse pression appliqué à contre-sens de la direction normale de l'air du refroidisseur sec.
 - Un aspirateur industriel approprié.
 - Une brosse à main douce. Balayez le long des ailettes et en aucun cas sur les ailettes.
- Les accumulations humides, collantes ou graisseuses doivent être éliminées à l'aide d'eau chaude ou d'un appareil de nettoyage à jet de vapeur appliqué dans le sens inverse du flux d'air normal. Remarque : Veillez à ce que le jet de l'appareil de nettoyage soit maintenu à un angle de 15° maximum par rapport à la position verticale, pour éviter de déformer les bords des ailettes.
- N'utilisez en aucun cas des solvants et des produits de nettoyage organiques.
- En cas de doute, contactez le fabricant des produits de nettoyage proposés afin de confirmer quels sont les produits de nettoyage adaptés au matériau des tubes, des ailettes et des boîtiers du produit. En cas de doute, contactez votre représentant local EVAPCO Europe ou l'usine.
- Évitez le nettoyage mécanique avec des objets durs, qui pourraient endommager les tubes ou les ailettes et entraîner un problème de capacité, voire des fuites.

Manuel de maintenance

Nettoyage

Nettoyage à l'eau

Lors du nettoyage hydraulique de la batterie, avec de l'eau sous pression, assurez-vous que le jet d'eau utilisé a un maximum de 50 bars.

Nettoyez toujours dans le sens vertical. Jamais à travers les ailettes, car cela endommagerait les ailettes. Et toujours du haut vers le bas pour éviter que le jet d'eau n'entre dans les ventilateurs (cela peut court-circuiter les ventilateurs).

Pour les salissures huileuses ou autrement difficiles à enlever, il est possible d'ajouter un agent de nettoyage chimique à l'eau utilisée dans le compresseur hydraulique. Assurez-vous que l'agent de nettoyage est compatible avec les matériaux utilisés dans l'appareil et qu'il s'agit d'un agent respectueux de l'environnement.

Nettoyage à l'air comprimé

Si vous nettoyez l'appareil avec de l'air comprimé (pression max. 80 bars) dans le but d'éliminer la saleté et d'autres choses, assurez-vous que le flux d'air est **COMPLÈTEMENT VERTICAL** par rapport aux ailettes car le flux d'air peut autrement endommager les ailettes.

Nettoyage à la brosse douce

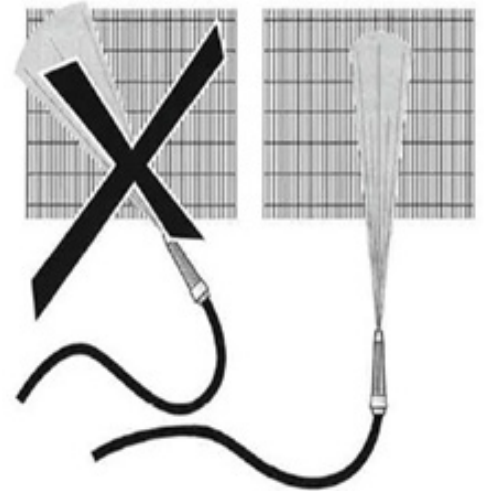
La poussière sèche et certaines saletés peuvent être éliminées avec des brosses, éventuellement en conjonction avec de l'air comprimé (ce dernier, gardez à l'esprit les directives mentionnées précédemment et une distance minimale aux ailettes de 200 mm) ou un aspirateur industriel.

Cependant, assurez-vous que des brosses douces sont utilisées et, si possible, tout le nettoyage doit se faire de haut en bas. Brossez **TOUJOURS** le long des bords (dans le sens) des ailettes. **JAMAIS** sur les ailettes, car cela les endommagerait irrémédiablement.

Nettoyage des ventilateurs

Assurez-vous **TOUJOURS** que l'alimentation des ventilateurs a été isolée avant le nettoyage et assurez-vous que les ventilateurs ne peuvent pas être démarrés accidentellement pendant l'entretien. Si les grilles sont retirées, assurez-vous qu'après l'entretien, elles sont remises en place dans la même position et solidement fixées avant de redémarrer votre unité.

Il est recommandé de nettoyer les ventilateurs soit au moyen de brosses soit à l'air comprimé à une pression maximale de 10 bar g.



Manuel de maintenance

Usure normale

- Généralement, les aéroréfrigérants et les condenseurs à air sont des produits nécessitant peu d'entretien où seuls les composants rotatifs subissent une usure. L'exception est lorsque le produit est exposé à un environnement agressif ou corrosif. Dans un tel cas, les matériaux du tube, des ailettes et du cadre peuvent souffrir de diverses formes de corrosion. Cependant, si correctement spécifiés, les matériaux de fabrication sont adaptés à l'environnement opérationnel.
- Les roulements du moteur ont un cycle de vie nominal de 40 000 heures et sont normalement scellés lubrifiés à vie et ne nécessitent donc aucun entretien dans des circonstances normales. Cependant, si des problèmes surviennent, ils peuvent être remplacés après le retrait du moteur de l'unité et le retrait de l'hélice de l'arbre. (Reportez-vous à nos instructions de changement de roulement, disponibles sur demande). Sinon, l'ensemble ventilateur/moteur peut être remplacé complètement.
- Selon la gamme de produits, certains modèles utilisent des hélices fabriquées à partir de composites stabilisés aux UV, conçues pour durer aussi longtemps que toute la durée de vie du produit.

Précautions de sécurité

La législation et les codes de bonne pratique suivants en matière de santé et de sécurité, etc. doivent être reconnus...

- Le produit est conçu avec le niveau de bruit de conception comme paramètre de conception. Cependant, le bruit généré par le produit peut toujours devenir une nuisance et il est de la responsabilité du propriétaire de l'équipement de se conformer aux réglementations/contraintes locales en matière de bruit.
- Utilisez uniquement le liquide de refroidissement/réfrigérant spécifié pour la conception de l'aéroréfrigérant. Le non-respect de cette consigne peut endommager les tubes de l'échangeur de chaleur et provoquer des fuites dans les tubes. En cas de doute, consultez EVAPCO Europe.
- Tous les produits sont conçus conformément à la DESP et classés conformément à la pression de conception spécifiée. Veillez donc à ce que cette pression de conception ne soit pas dépassée. Le non-respect de cette consigne peut endommager l'appareil et entraîner des blessures.
- Des précautions doivent être prises à proximité de la surface à ailettes de l'échangeur de chaleur, qui présente des arêtes vives et peut blesser. L'utilisation de gants est recommandée.
- En aucun cas, les ventilateurs ou les moteurs ne doivent être manipulés sans d'abord isoler électriquement l'unité ou le ventilateur/moteur sur lequel travailler via son interrupteur de sécurité verrouillable. La protection du ventilateur ne doit être retirée que lorsque le ventilateur/moteur est isolé.
- Si des échelles sont utilisées pour accéder à une partie de l'unité, elles doivent être solidement fixées au produit pour éviter les glissements et les blessures.
- Si les produits sont installés sur des structures de support surélevées, l'utilisation de harnais de sécurité fixés aux points de fixation appropriés est recommandée.

Reparations

Dans le cas où le produit doit être réparé, certaines recommandations doivent être suivies

- Électrique - Isolez toujours électriquement l'ensemble de l'aéroréfrigérant ou le ventilateur/moteur spécifique avant de commencer tout travail de réparation tel que le retrait de la protection du ventilateur, le retrait de la turbine ou du moteur.
- Soudage / Brasage - Assurez-vous que le produit est complètement isolé et vidangé du liquide de refroidissement/réfrigérant et assurez-vous que tous les événements d'aération installés sont ouverts avant de commencer tout travail de réparation sur l'échangeur de chaleur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner l'accumulation d'une pression interne excessive dans le système et peut entraîner une défaillance du tube/tuyau et des blessures potentielles.

Manuel de maintenance

Dépannage

Si des défauts ou des erreurs se produisent, il faut suivre les étapes recommandées dans le manuel d'utilisation sous la rubrique sécurité. Si les défauts ne sont pas décrits, veuillez contacter EVAPCO Europe pour obtenir des précisions.

Tableau de dépannage.

Défaut	Cause potentielle	Remède
Le fluide de refroidissement s'échappe	Le circuit de la batterie fuit	Déterminez le point de fuite. Couper les moyens de refroidissement et les fans. Videz l'unité. Fermez la fuite ou resserrez les raccords, si c'est l'endroit de la fuite.
Capacité non atteinte	Les bobines sont sales	Nettoyer selon le manuel d'entretien.
Capacité non atteinte	Débit de fluide insuffisant	Vérifier les pompes par rapport aux valeurs requises. Remettre les valeurs à zéro ou changer l'équipement défectueux, si les pompes ou les vannes sont défectueuses.
Capacité non atteinte	La concentration du fluide de refroidissement a changé	Ajustez le mélange
Capacité non atteinte	Un ou plusieurs fans en panne ou ne fonctionnent pas correctement	Réparez ou changez le(s) ventilateur concerné
Le ventilateur ne fonctionne pas	Alimentation électrique interrompue	Rétablir le courant
Ventilateur ne fonctionnant pas	Pales de ventilateur coincées ou autrement entravées (débris, glace)	Enlever l'obstacle et s'assurer de la possibilité de rotation
Vibration	Vibrations de la pompe	
système	Installer des amortisseurs de vibrations	
Vibration	Pales du ventilateur défectueuses ou non équilibrées	Changez les pales du ventilateur
Vibration	Fixation partielle du ventilateur ou du moteur	Resserrez les pales du ventilateur et vérifier les fixations du moteur
Bruit de roulement	Moteur défectueux	Remplacer le moteur
Bruit de roulement	Manque de lubrification dans le moteur	Lubrifier les roulements du moteur si possible

Documents

Schéma de câblage pour le ventilateur

Voir l'intérieur du couvercle de la boîte à bornes du moteur sur le ventilateur.

Schéma de câblage du boîtier de commande

Le cas échéant, voir les documents relatifs à la commande

Dessin général de l'unité

Voir les documents d'offre liés à la commande.



- ★ World Headquarters/
Research and
Development Center
- EVAPCO Facilities

Get to Know EVAPCO

- Innovateur mondial des solutions de transfert de chaleur
- Au service de l'HVAC commercial, de la réfrigération industrielle, de la production d'électricité et des marchés de process industriel
- Fondée en 1976
- Entreprise détenue par les employés
- 26 usines dans 14 pays
- Plus de 170 bureaux de vente dans le monde

EVAPCO EUROPE

EVAPCO Europe BV
Heersterveldweg 19
Industrieterrein Oost
3700 Tongeren, Belgium
Tel. +32 12 39-50-29
Fax +32 12 23-85-27
evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
I-20017 Passirana di Rho,
Milan, Italy
Phone: +39 02 939 9041
Fax: +39 02 935 00840
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe a/s
A subsidiary of Evapco, Inc.
Knøsgårdsvej 115
9440 Aabybro, Denmark
Phone: +45 98 24 49 99
Fax: +45 98 24 49 90
info@evapco.dk

EVAPCO Europe GmbH
Insterburger Strasse 18
D-40670 Meerbusch
Germany
Phone: +49 2159 69 560
Fax: +49 2159 69 56 11
info@evapco.de

EVAPCO Europe GmbH
Berenbosteler Str. 76 A
D - 30823 Garbsen
Germany
Phone: +49 5137 93 875-0
Fax: +49 5137 93 875-20
info@evapcoas.de

EVAPCO Middle East DMCC
Reef Tower, 23rd Level
Cluster O, Jumeirah Lake Towers
P.O. Box: 5003310-Dubai, U.A.E.
Phone: +971 4 448 7242
Fax: +971 4 448 7112
info@evapco.de