

INSTRUCTIONS DE MANUTENTION ET D'INSTALLATION



SP Refroidisseur SpartiumCooler







Procéder à la manutention et à l'installation de l'équipement BAC comme indiqué dans ce bulletin.

Passer soigneusement en revue ces procédures avant de commencer la manutention et l'utilisation afin de familiariser le personnel avec les procédures à suivre et de s'assurer que tout l'équipement nécessaire sera disponible sur le lieu de travail.

S'assurer de disposer d'une copie du schéma certifié de l'appareil afin de pouvoir s'y reporter. En l'absence de copie de ce schéma ou en cas de besoin d'informations complémentaires sur cet appareil, contacter le représentant BAC Balticare local. Son nom et numéro de téléphone figurent sur le site Web de BAC : www.BaltimoreAircoil.com. Le type de modèle et le numéro de série de l'équipement sont indiqués sur la plaque de l'appareil.

 **SpartiumCooler**
— *one of the TrilliumSeries*



Table des matières		Page
	Détails de Construction	3
	Manutention	4
	Généralités	2
	Pré-refroidisseur Adiabatique fixé - SpartiumCooler	6
	Mise en Marche et Opération	7
	Programme de Maintenance Recommandé	12



Expédition

L'équipement BAC est assemblé en usine pour assurer une qualité uniforme et un assemblage sur site minimum. Les sections du pré-refroidisseur adiabatique du modèle SpartiumCooler sont installées en usine.

Inspection avant la manutention

Lorsque l'appareil est livré sur le lieu de travail, le vérifier soigneusement pour s'assurer que tous les éléments nécessaires sont arrivés et ne présentent aucun dommage dû au transport avant de signer le connaissance.

Inspecter les pièces suivantes:

- Panneaux et couvercles externes
- Ventilateurs
- Échangeur de chaleur
- Sections de pré-refroidissement adiabatique

Poids de l'appareil

Avant de procéder à la manutention d'un équipement BAC, vérifier le poids de chaque section sur le schéma certifié de l'appareil.

Note: Ces poids sont uniquement fournis à titre indicatif et doivent être confirmés par une pesée avant la manutention si la capacité de levage disponible offre peu de marge de sécurité.

!

Avant de procéder au levage, s'assurer que l'appareil ne contient ni eau, ni neige, ni débris. Ce type d'accumulation augmentera considérablement le poids de levage de l'équipement.

Ancrage

Bien ancrer l'appareil en place.

Voir les détails sur le support recommandé figurant sur le schéma certifié pour l'emplacement des trous de montage. Les boulons d'ancrage doivent être fournis par des tiers.

Des trous adaptés aux boulons de 19 mm se trouvent dans la bride de fond de la structure de support du refroidisseur pour boulonner l'appareil aux poutrelles de support.

Mise à niveau

Mettre l'appareil de niveau pour qu'il fonctionne bien et pour faciliter la pose de la tuyauterie.

Mettre également les poutrelles de support de niveau car on ne peut mettre l'appareil de niveau en plaçant des cales d'épaisseur entre le bassin et les poutrelles de support.

Protection antigel

Protéger ces produits contre les dommages et/ou l'efficacité réduite dus au gel éventuel, et ce par des modes mécaniques ou de fonctionnement. Voir le manuel des produits et applications BAC ou contacter le représentant BAC Balticare local pour les alternatives de protection recommandées.

Mesures de sécurité

Tous les composants électriques, mécaniques et mobiles constituent un danger potentiel, notamment pour les personnes qui ne connaissent pas leur fonction, construction et fonctionnement. Par conséquent, des mesures de sécurité adéquates (dont, au besoin, l'utilisation de barrières de protection) doivent être prises avec cet équipement, tant pour sauvegarder la sécurité du public (mineurs compris) que pour éviter d'endommager l'équipement, les systèmes qui lui sont associés et les locaux.

En cas de doute sur la sécurité et les procédures correctes de manutention, d'installation, d'utilisation ou de maintenance, demander conseil au fabricant de l'équipement ou à son représentant.

Lorsque vous travaillez sur l'équipement en fonctionnement, n'oubliez pas que certaines pièces peuvent être extrêmement chaudes. Toute opération effectuée à hauteur élevée doit faire l'objet d'une attention particulière pour éviter les accidents.

PERSONNEL AUTORISÉ

L'utilisation, la maintenance et la réparation de cet équipement ne peuvent être réalisés que par un personnel autorisé et qualifié. Ce personnel doit parfaitement connaître l'équipement, les systèmes et commandes qui lui sont associés et les procédures décrites dans ce document et autres manuels. Utiliser correctement les procédures et outils appropriés pour la manutention, le levage, l'installation, l'utilisation et la réparation de cet équipement afin d'éviter des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.

SÉCURITÉ MÉCANIQUE

La sécurité mécanique de cet équipement est conforme aux conditions requises par la directive pour machines de l'Union européenne. Selon les conditions du site, il pourrait également être nécessaire d'installer des composants tels que des échelles, des crinolines, des escaliers, des plates-formes d'accès, des mains courantes et des garde-pieds pour la sécurité et le confort du personnel de service et de maintenance autorisé. Ne jamais utiliser cet équipement si les grilles de protection des ventilateurs ne sont pas en place.

En cas d'utilisation de l'équipement avec un dispositif de contrôle de la vitesse variable de rotation du ventilateur, prendre des mesures pour éviter de l'utiliser à ou à proximité de la « vitesse critique » de rotation du ventilateur. Pour plus d'informations, consulter le représentant BAC Balticare local.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Chaque moteur de ventilateur associé à cet équipement doit être installé avec un sectionneur verrouillable visible de l'équipement. Ne jamais effectuer de travaux d'entretien sur ou près des ventilateurs, sans avoir électriquement isolé les moteurs.

RÈGLEMENTATIONS LOCALES

L'installation et l'utilisation de l'équipement de refroidissement pourraient être soumises à la réglementation locale, par exemple à l'établissement d'une analyse des risques. S'assurer que les conditions réglementaires sont respectées.

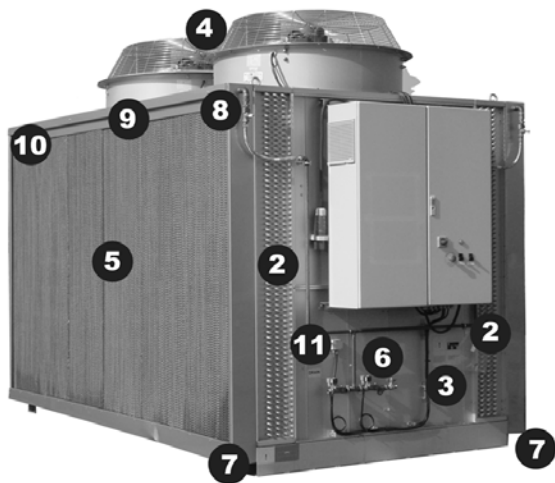
Garanties

Voir la limitation de garanties applicable et en vigueur au moment de l'achat de ces produits.

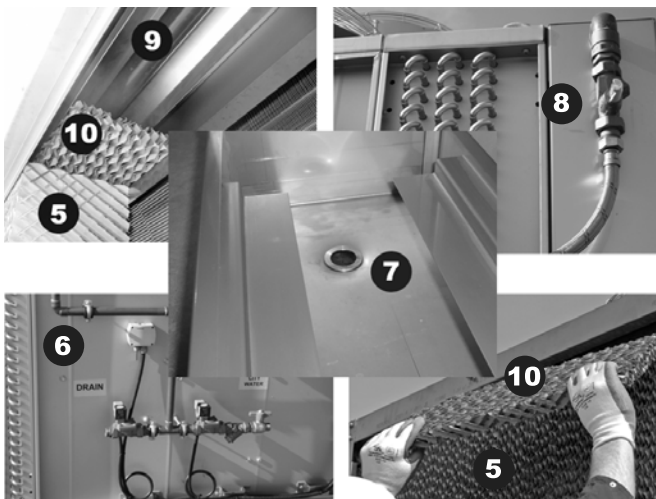


SP - Refroidisseur SpartiumCooler

 **SpartiumCooler**
— one of the TrilliumSeries



1. Batterie d'échange de chaleur (non illustrée)
2. Collecteurs de la batterie
3. Caisson
4. Ventilateurs
5. Média du pré-refroidisseur
6. Électrovanne et filtre à eau du pré-refroidisseur
7. Vidanges du pré-refroidisseur
8. Vanne de régulation du débit d'eau/débitmètre du pré-refroidisseur
9. Collecteur de distribution d'eau du pré-refroidisseur
10. Média de distribution d'eau du pré-refroidisseur
11. Sonde de température ambiante



Déchargement de l'équipement

1. L'équipement est livré sur site par camion.
Il est recommandé de toujours décharger l'appareil avec une grue. Ne pas tenter de décharger l'appareil avec un chariot élévateur.
2. Utiliser des entretoises de la largeur totale de la section entre les câbles de levage pour éviter d'endommager la section.
Pour les levages prolongés ou en cas de risques, il est recommandé d'utiliser des appareils de levage avec des câbles de sécurité placés sous l'appareil.
3. Un seul levage est requis par appareil. Chaque appareil est pourvu d'œillets de levage.
4. Fixer les anneaux de levage à l'unité comme indiqué dans le mode de manutention ci-dessous. Ne pas utiliser de crochets de levage pour soulever le refroidisseur, mais des fers comme illustré sur la figure ci-dessous. Décharger l'appareil du camion.

!

Avant de procéder au levage, s'assurer que l'appareil ne contient ni eau, ni neige, ni débris. Ce type d'accumulation augmentera considérablement le poids de levage de l'équipement.



Figure 1: Utiliser des fers pour soulever l'unité.

5. Installer l'appareil dans sa position définitive et l'ancrer aux poutrelles de support (fournies par des tiers).

Mode de manutention

Pour éviter des dommages durant le levage, utiliser une entretoise et respecter les angles indiqués sur les schémas ci-dessous.

Vue de l'extrémité

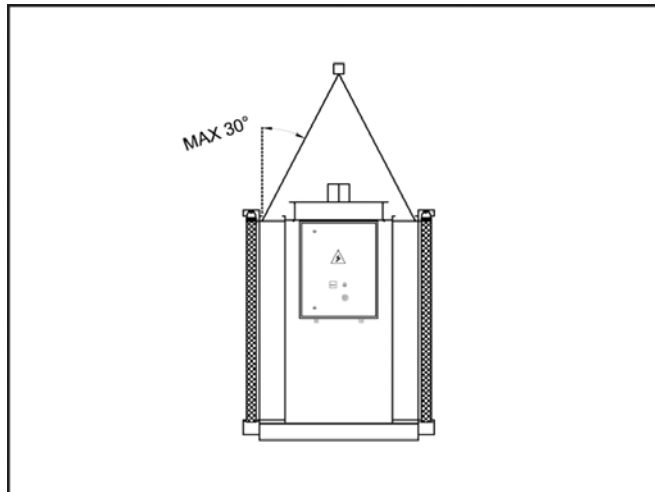


Figure 2: Vue de l'extrémité

Vue de côté

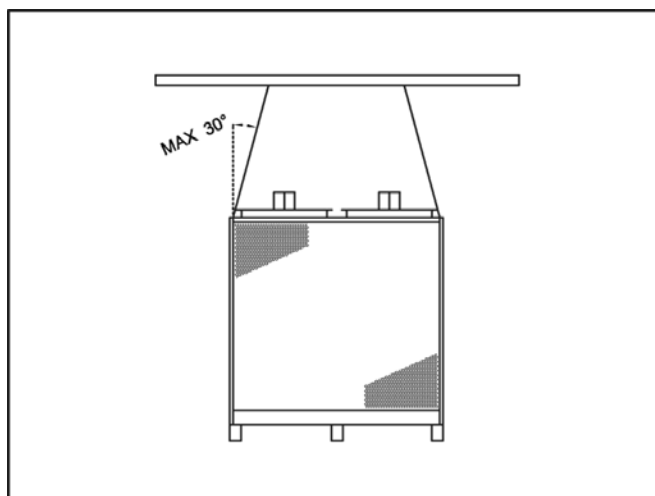


Figure 3: Appareils à 2 ventilateurs

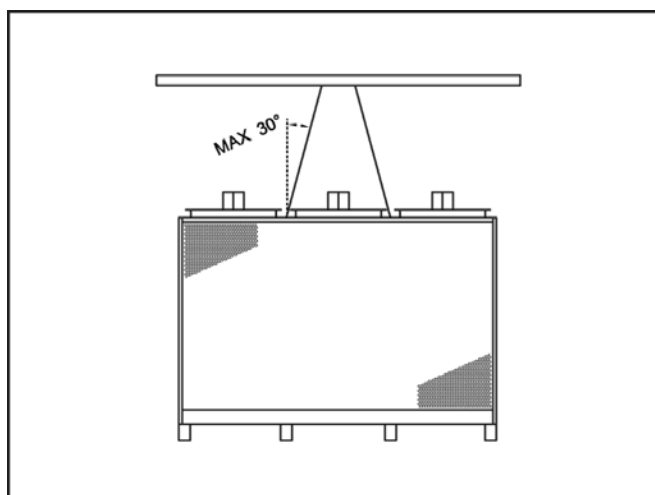


Figure 4: Appareils à 3 ventilateurs (modèles A - ventilateur de 910 mm de diamètre)

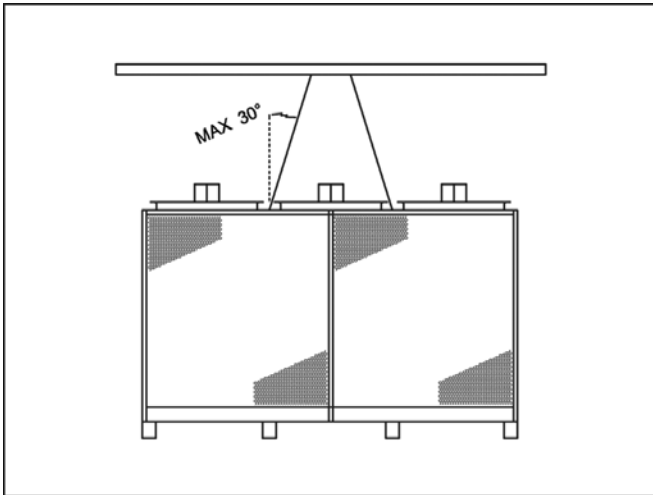


Figure 5: Appareils à 3 ventilateurs (modèles B - ventilateur de 1.250 mm de diamètre)

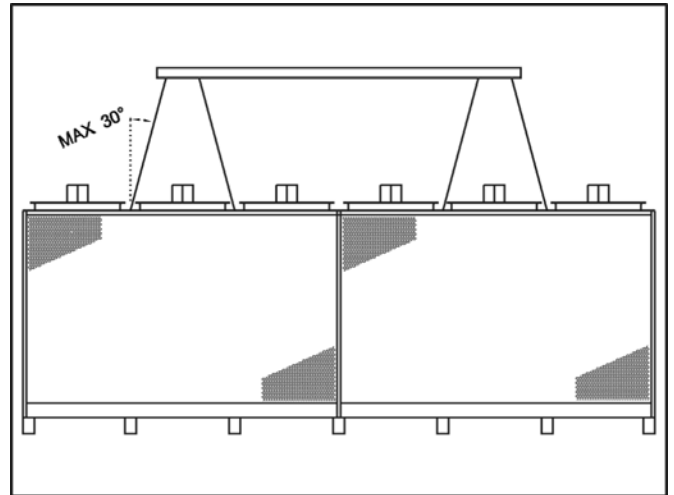


Figure 8: Appareils à 6 ventilateurs

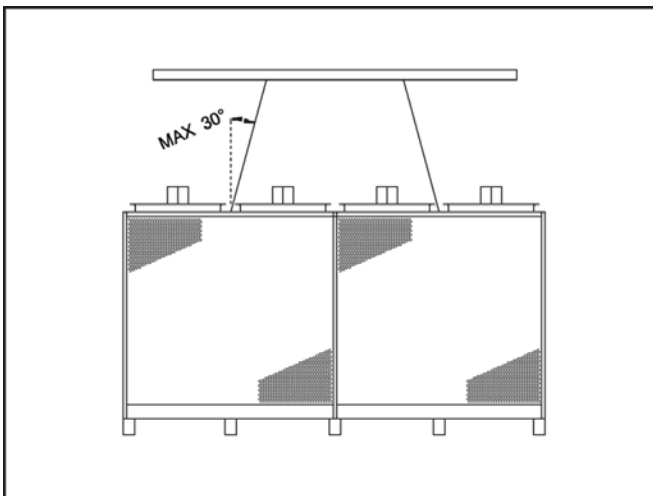


Figure 6: Appareils à 4 ventilateurs

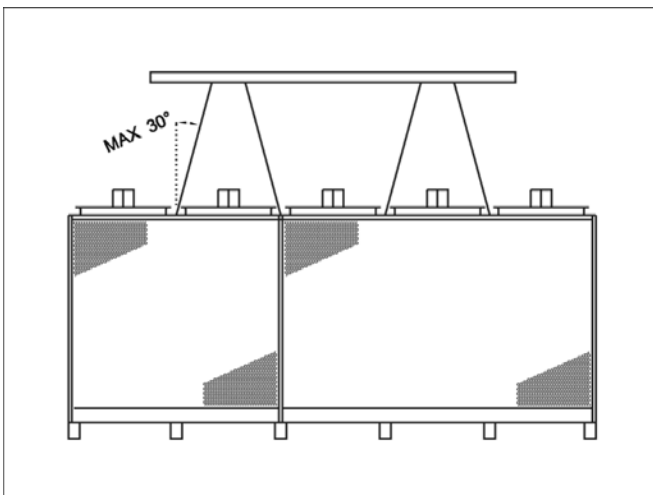


Figure 7: Appareils à 5 ventilateurs



Connexion des vidanges

Connecter les vidanges de fond de toutes les sections du pré-refroidisseur situées des deux côtés de l'unité pour évacuer l'eau en excès.

Le surplus d'eau distribué au média de pré-refroidissement durant le mode adiabatique est recueilli dans une gouttière et évacué vers les égouts via une ou deux vidanges par face de pré-refroidissement.

Chaque section du pré-refroidisseur adiabatique est équipée d'une vidange de fond qui garantit le vidage et le séchage complets du système de tuyauterie après chaque cycle adiabatique.

Voir le tableau ci-dessous pour le nombre de sections de pré-refroidissement adiabatique et le nombre de vidanges par modèle SpartiumCooler.

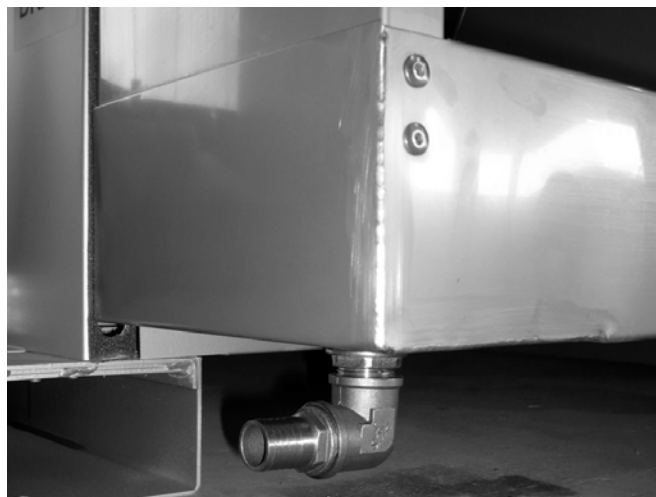


Figure 10: Système de vidange - extérieur

Modèle	Nombre et taille de ventilateurs	Nombre de sections de pré-refroidissement adiabatique/appareil	Nombre de vidanges du bas/appareil
SP2B*610 SP2B*410	2 ventilateurs 1250 mm	2	2
SP3B*610 SP3B*410	3 ventilateurs 1250 mm	4	4
SP4B*610 SP4B*410	4 ventilateurs 1250 mm	4	4
SP2A*610	2 ventilateurs 910 mm	2	2
SP3A*610	3 ventilateurs 910 mm	2	2
SP4A*610	4 ventilateurs 910 mm	4	4
SP5A*610	5 ventilateurs 910 mm	4	4
SP6A*610	6 ventilateurs 910 mm	4	4

Tableau 1: Nombre de sections et de vidanges du pré-refroidisseur adiabatique

Il est donc nécessaire de nettoyer régulièrement le système de tuyauterie adiabatique pour éliminer tous les solides. L'accès pour le nettoyage du bac de rétention d'eau est possible après démontage du média de pré-refroidissement.

Chaque section de pré-refroidissement est dotée d'un bac de rétention d'eau inclinée qui assure une vidange complète et l'évacuation de tout solide en suspension vers les égouts. Les gros débris s'accumuleront et se déposeront néanmoins dans le système de tuyauterie et pourraient être trop gros pour la vidange de fond, qu'ils pourraient obstruer.



Figure 9: Système de vidange - intérieur





Refroidisseurs SpartiumCooler - Généralités

ROTATION DES VENTILATEURS

Les ventilateurs doivent tourner sans entrave et dans la bonne direction, indiquée sur l'équipement par des flèches.

TENSION ET COURANT DES MOTEURS

Vérifier la tension et le courant des trois pattes des moteurs des ventilateurs. Le courant ne doit pas dépasser la puissance nominale plaquée. Après un arrêt prolongé, vérifier l'isolation du moteur avec un testeur d'isolement « megger » avant le redémarrage.

La tension ne doit pas fluctuer plus que +/- 10% et la variation entre les phases ne dépassera pas +/- 2%.

BRUITS ET VIBRATIONS INHABITUELS

Des bruits et/ou vibrations inhabituels sont le résultat d'un dysfonctionnement de composants mécaniques ou de problèmes de fonctionnement. Dans ce cas, il est nécessaire d'effectuer une inspection minutieuse de toute l'unité, suivie d'une action corrective immédiate. Au besoin, consulter le représentant BAC Balticare local pour assistance.

DÉBIT D'EAU DU PRÉ-REFROIDISSEUR ADIABATIQUE

Un débit d'eau minimum doit être distribué au pré-refroidisseur adiabatique (Voir le tableau « Débits d'eau minimum recommandés pour le pré-refroidisseur adiabatique » sur page 7).

Le débit d'eau dépendra de la pression de l'eau fournie, et il peut être réglé avec la vis de réglage de la vanne de régulation du débit d'eau située sur le débitmètre (voir la figure ci-dessous). Relever le débit d'eau sous le flotteur.

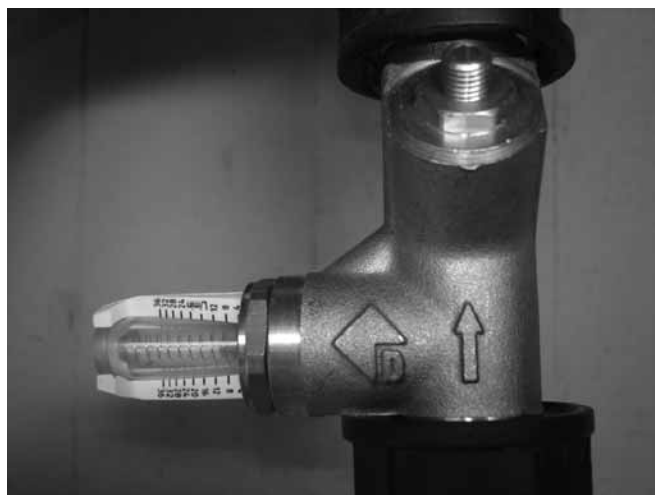


Figure 11: Vis de réglage du débit d'eau

Pour les paramètres de qualité de l'eau et le calcul de l'indice pratique d'entartrage, voir les instructions d'utilisation et de maintenance SpartiumSeries (M_SP/3), section Traitement de l'eau.

Modèle :	Nombre et taille de ventilateurs	Débit d'eau minimum au pré-refroidissement par appareil
SP2B*610 SP2B*410	2 ventilateurs 1 250 mm	28 l/min
SP3B*610 SP3B*410	3 ventilateurs 1 250 mm	42 l/min
SP4B*610 SP4B*410	4 ventilateurs 1 250 mm	56 l/min
SP2A*610	2 ventilateurs 910 mm	14 l/min
SP3A*610	3 ventilateurs 910 mm	22 l/min
SP4A*610	4 ventilateurs 910 mm	28 l/min
SP5A*610	5 ventilateurs 910 mm	36 l/min
SP6A*610	6 ventilateurs 910 mm	44 l/min

Tableau 2: Débits d'eau minimum recommandés pour le pré-refroidisseur adiabatique



Refroidisseur SpartiumCooler équipé d'un coffret de commande installé en usine avec variateur de fréquence

Tous les appareils sont équipés d'un coffret électrique avec variateur de fréquence et sorties de relais programmables.

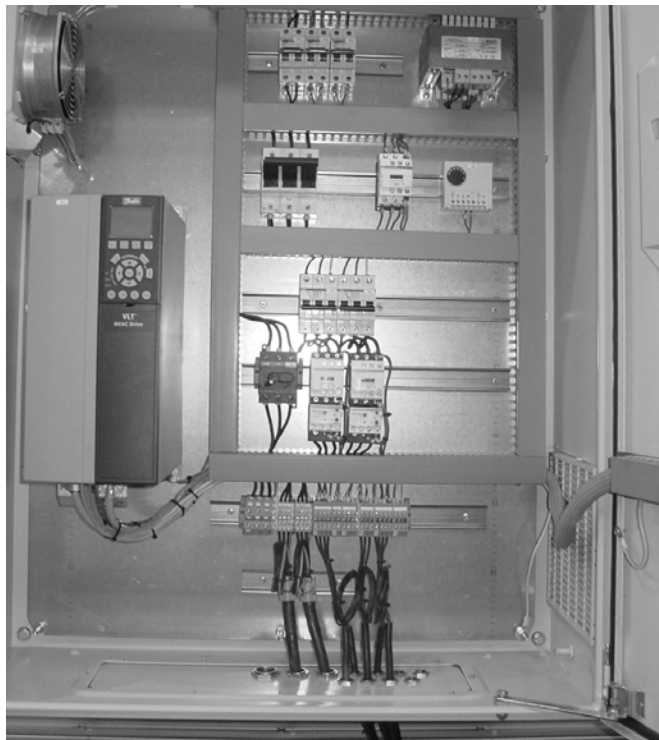


Figure 12: Coffret de commande avec variateur de fréquence

La vitesse de ventilation est contrôlée sur la base de la température réelle du fluide de process à la sortie de l'appareil et de la température de conception, assurant une consommation d'énergie et des niveaux sonores réduits au minimum.

Le pré-refroidissement adiabatique sera activé et stoppé sur la base d'une combinaison logique préprogrammée de la vitesse de ventilation et de la température ambiante (point de consigne donné). Les paramètres par défaut n'activeront pas le pré-refroidissement adiabatique à moins que tous les ventilateurs ne tournent à pleine vitesse et que le point de consigne humide/adiabatique ne soit atteint.

La logique de commande adiabatique est préprogrammée et prête à fonctionner.

Il pourrait être nécessaire de régler les paramètres en fonction de la taille réelle de l'installation.

CÂBLAGE ÉLECTRIQUE SUR SITE

Toutes les opérations décrites ci-dessous doivent être effectuées par un électricien autorisé et conformément aux réglementations locales.

L'équipement est fourni en standard avec un interrupteur d'alimentation principal (Q_0), asservi aux portes, monté en usine. Connecter l'alimentation électrique à l'interrupteur d'alimentation via un câble tripolaire, avec mise à la terre, d'un diamètre adéquat à la puissance nominale des fusibles principaux.

Note: La tension électrique ne doit pas fluctuer au-delà de $\pm 10\%$. Le déséquilibre entre les phases ne doit pas dépasser $\pm 2\%$.

AVANT LA MISE EN SERVICE

1. L'interrupteur d'alimentation principal ouvert, contrôler que toutes les connexions électriques du coffret électrique sont bien serrées et garantissent le contact électrique. Bien que les connexions aient été serrées en usine, elles pourraient s'être suffisamment desserrées durant le transport pour provoquer un dysfonctionnement.
2. Contrôler et inspecter tous les tuyaux d'eau. S'assurer que le sens du débit soit correct en contre-courant, comme indiqué par les flèches situées sur les raccords.
3. Contrôler que la position de la sonde de température à immersion dans le tuyau d'eau froide principal est situé à un endroit où l'eau est bien mélangée pour obtenir une température représentative et homogène.

MISE EN SERVICE

1. Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q_0 , les fusibles principaux FINV et les fusibles auxiliaires du circuit de commande FA₁, FA₂, FA₃ sur « Off ». Placer les coupe-circuits F₁, F₂, F₃ etc. sur « Off ». Mesurer la tension du secteur.
2. Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q_0 et FINV sur « On » et pousser C₀₁ « Relais Rupture d'alimentation » pour alimenter le variateur ; son coffret de commande locale sera alimenté. Placer les fusibles principaux FA₁, FA₂, FA₃ sur « On ». Le témoin jaune situé sur le panneau avant s'allume. Placer les coupe-circuits F₁, F₂, F₃ etc. sur « On ».
3. FONCTIONNEMENT MANUEL DU VARIATEUR : En appuyant sur la touche « HAND ON » située sur le panneau de commande locale du variateur, les ventilateurs démarreront à la vitesse de rotation minimale pour laquelle le variateur a été programmé. En appuyant sur la touche « \uparrow » située sur le panneau de commande locale, les ventilateurs pourront atteindre la vitesse de rotation maximale programmée et, en appuyant sur la touche « \downarrow », leur vitesse de rotation peut être réduite à la vitesse de rotation minimale programmée. À ce moment-là, la vitesse de rotation des ventilateurs n'est régulée par aucun dispositif de commande. Contrôler la rotation des ventilateurs (tous les ventilateurs sont câblés en usine pour tourner dans le même sens). Au besoin, inverser les phases pour que les ventilateurs tournent correctement, à savoir dans le sens indiqué par la flèche située sur le cylindre des ventilateurs.
4. En appuyant sur la touche « OFF », l'inverseur arrête le fonctionnement des ventilateurs.
5. FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE : Le « Démarrage distant » doit être câblé au fonctionnement distant via les bornes Y2:1 et Y2:2 et l'interrupteur de fonctionnement de la commande DINV sur le panneau avant sur la position A (fonctionnement automatique) avant que l'inverseur ne fonctionne via la touche « AUTO-ON ». Dès que le variateur démarrera, il sera commandé par le signal émis par la sonde de température à immersion et régulera la vitesse de rotation des ventilateurs en conséquence.
6. L'appareil fonctionnera alors selon la demande de charge via le variateur. Lorsque le variateur atteint la fréquence (Hz) maximum (vitesse de rotation des ventilateurs), le système adiabatique est activé.
7. Un jeu de contacts propres (1,2,3) du variateur est câblé à la borne Y6 du bornier, pour contrôler à distance le statut du variateur.

ARRÊT D'URGENCE

L'interrupteur « coup de poing » rouge S_0 situé sur le panneau avant permet d'effectuer l'arrêt d'urgence de l'appareil en cas de dysfonctionnement. Il est possible de redémarrer l'appareil en faisant tourner l'interrupteur d'urgence S_0 , comme indiqué par sa flèche, puis de suivre la procédure de démarrage de l'appareil.



ARRÊT WEEK-END OU TEMPORAIRE

L'appareil doit être arrêté à l'aide de la touche « OFF-STOP » de l'inverseur, par la commande d'arrêt du « Démarrage distant » ou l'interrupteur de fonctionnement de la commande DINV sur le panneau avant de sorte que les vannes de vidange VD₁ restent ouvertes et que les vannes d'eau de ville VH₁ restent fermées.

Note: En cas d'arrêt de l'unité à l'aide de l'interrupteur d'alimentation principal, toutes les vannes seront fermées, créant un risque de stagnation de l'eau dans les tubes en cuivre.

LÉGENDE

Q₀	Interrupteur d'alimentation principal
FINV	Fusibles du variateur
FA₁	Fusibles auxiliaires – Transformateur T ₁
FA₂	Fusibles auxiliaires - Alimentation en 230 V
FA₃	Fusibles auxiliaires - Alimentation en 24 V
T₁	Transformateur 400/0 – 230 - 24 V
F₁, F₂, F₃, etc	Coupe-circuits
DVW	Interrupteur de sécurité de média
DINV	interrupteur de fonctionnement de la commande
TH	Coffret électrique Thermostat de ventilation
MF	Ventilateur du coffret électrique
Q₁, Q₂, Q₃etc	Relais thermique de surcharge
K₁, K₂, K₃etc	Relais de contacteur de ventilateur
INV	Inverseur
VH₁	Électrovanne d'eau de ville
VD₁	Électrovanne de vidange
QAC	Sonde de température d'air ambiant
QAE	Sonde de température de fluide
S₀	Interrupteur d'arrêt d'urgence
S₀₁	Remarche rupture d'alimentation
C₀₁	Relais rupture d'alimentation
H₀	Témoin
QBO	Interrupteur de by-pass alimentation par inverseur (en option)
F₀	Fusibles principaux (avec interrupteur de by-pass alimentation par inverseur en option)

Tableau 3: Légende relative au coffret électrique avec variateur de fréquence





PROGRAMME DE MAINTENANCE RECOMMANDÉ

Programme

Type d'action	Action	Mise en service	Tous les mois	Tous les trois mois	Tous les six mois	Chaque début de saison adiabatique, printemps
Contrôles et réglages	Débit d'eau du pré-refroidisseur adiabatique	X		X		X
	Serrer les connexions électriques	X			X	X
	Rotation du ou des ventilateurs	X				
	Tension et courant des moteurs	X			X	X
	Bruits et/ou vibrations inhabituels	X			X	X
Inspection et surveillance	Etat général de l'équipement	X		X		X
	Média de pré-refroidissement adiabatique	X		X		X
	Batterie d'échange de chaleur	X			X	
	Tuyauterie de distribution d'eau	X			X	X
	Filtre d'eau de ville	X		X		X
Procédures de nettoyage	Média de pré-refroidissement adiabatique	X		X		X
	Système de tuyauterie adiabatique				X	X

Tableau 4: Programme de maintenance et de surveillance recommandé

Note: L'équipement auxiliaire intégré dans le système de refroidissement peut nécessiter des ajouts au tableau ci-dessus. Contacter les fournisseurs pour les actions recommandées et leur fréquence.

Modèle:

Numéro de série:



www.BaltimoreAircoil.com
info@BaltimoreAircoil.be
www.balticare.com
info@balticare.com

Baltimore Aircoil Int. nv
Industriepark - Zone A,
B-2220 Heist-op-den-Berg,
Belgium

Veillez consulter notre site web
www.BaltimoreAircoil.be
pour les coordonnées de votre contact local