

## Sommaire

Introduction . . . . .	1
Expédition et Réception . . . . .	1
Manutention . . . . .	1
Stockage de la machine . . . . .	2
Bases et Structures de Support . . . . .	2
Installation du Ventilateur	
Unités Assemblées en Usine . . . . .	2
Unités Non Assemblées . . . . .	2
Utilisation du Ventilateur – Sécurité . . . . .	4
Liste de contrôle d'Exploitation . . . . .	4
Maintenance des Ventilateurs . . . . .	5
Maintenance Générale du Moteur . . . . .	5
Maintenance du Mécanisme d'Entraînement . . . . .	5
Maintenance du Palier . . . . .	5
Lubrification . . . . .	5
Maintenance de la Roue et de l'Arbre . . . . .	7
Maintenance Structurelle . . . . .	7
Instructions de Dépannage . . . . .	7
Dépannage des Problèmes de Performance . . . . .	7
Problèmes de Capacité d'Air . . . . .	7
Problèmes de Bruit . . . . .	7
Problèmes de Vibrations . . . . .	7
Problèmes de Moteur . . . . .	7
Problèmes d'Entraînement . . . . .	7
Limitation de Garanties et Réclamations . . . . .	8

## Introduction

L'objectif de ce manuel est de fournir des instructions servant de complément aux bonnes méthodes générales appliquées lors de l'installation ou de l'utilisation de ventilateurs fabriqués par Twin City Fan & Blower Company. L'acquéreur est responsable de la fourniture d'un personnel qualifié et expérimenté relativement à l'installation, à l'utilisation et à la maintenance d'équipements à circulation d'air.

Les instructions figurant dans ce manuel revêtent un caractère général et sont applicables à divers modèles fabriqués par Twin City Fan & Blower Company. La plupart de ces machines peuvent être installées et entretenues à l'aide des instructions données.

Certaines applications spéciales peuvent requérir des informations complémentaires. Ces instructions sont fournies sous forme d'annexes. Suivez les instructions jointes en annexe si les instructions contenues dans le manuel diffèrent des instructions figurant en annexe.

Comme toujours, employez les bonnes méthodes de sécurité lors de l'installation, de l'entretien et de l'utilisation de votre équipement à circulation d'air. Divers dispositifs de sécurité sont disponibles. L'utilisateur est responsable de la détermination des mesures de sécurité appropriées et de l'obtention des équipements de sécurité requis.

## Expédition et Réception

Tous les produits de Twin City Fan & Blower Company sont construits et inspectés avec soin avant d'être expédiés afin de garantir les plus hauts standards de qualité et de performance.

Comparez tous les éléments avec le connaissance ou le bordereau d'envoi afin de vérifier que vous avez reçu les pièces adéquates.

Vérifiez chacune des pièces à la recherche d'éventuels dommages survenus en cours de transport. Tout dommage doit être immédiatement signalé au transporteur et un rapport obligatoirement effectué.

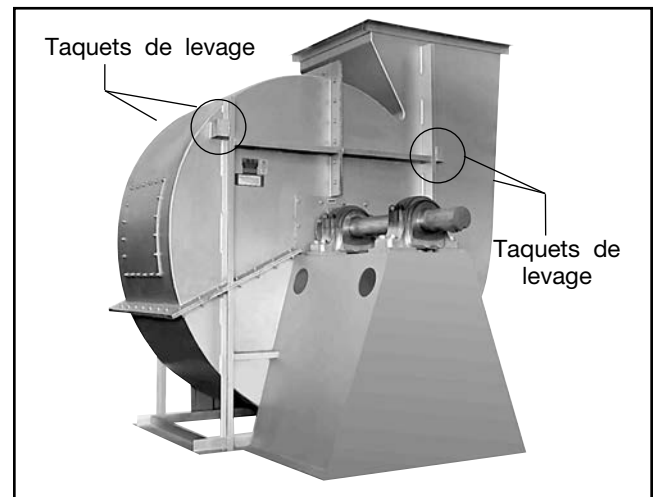
## Manutention

La manutention de tout équipement à circulation d'air doit être effectuée par du personnel formé et être conforme aux méthodes de manutention sécurisées. Vérifiez la capacité de levage et l'état de fonctionnement de l'équipement de manutention. Entretenez les équipements de manutention afin d'éviter les accidents de personne graves.

Les machines expédiées entièrement assemblées peuvent être soulevées au moyen d'élingues et de barres de préhension. Employez des chaînes correctement garnies, des câbles ou des courroies en nylon. La plupart des machines sont équipées de taquets de levage destinés aux chaînes de fixation (voir Figure 1). Soulevez le ventilateur de façon à ne pas endommager le ventilateur ou son revêtement. Ne soulevez jamais un ventilateur par la bride d'admission ou d'évacuation, les arbres de transmission, les mécanismes d'entraînement, le tourniquet ou la roue mobile, le moteur ou sa base ou de toute autre manière pouvant provoquer le fléchissement ou la déformation de pièces.

Les machines livrées en pièces ou non assemblées requièrent une manutention spéciale. Toutes les pièces doivent être transportées de manière à éviter tout endommagement des pièces et revêtements. Les divers éléments doivent être transportés de manière à ce que les forces impliquées ne soient pas concentrées et qu'un fléchissement ou une déformation ne puissent pas se produire.

Figure 1. Emplacements des taquets de levage

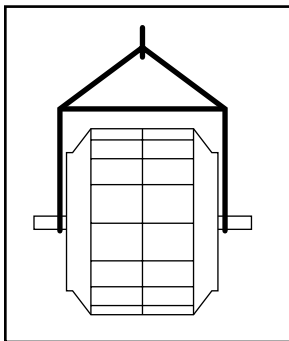


Le cadre doit être soulevé au moyen de courroies et de mécanismes de préhension. Ne déformez pas le cadre ou les plaques de serrage au cours du levage.

Les socles de palier doivent être soulevés au moyen de courroies ou de chaînes garnies. Un socle de palier joint ou séparé ne doit jamais être soulevé par l'arbre,

les paliers, les entraînements, le moteur ou la roue mobile. L'ensemble de l'arbre et de la roue peuvent être soulevés au moyen d'un engin de levage et d'un mécanisme de préhension en installant une élingue autour de l'arbre aux points les plus proches de la roue (voir Figure 2). Veillez à ne pas rayer l'arbre aux endroits où la roue ou les paliers seront montés. Ne soulevez ou ne maintenez jamais cet ensemble par la roue. Maintenez toujours cet ensemble par l'arbre lorsque vous le soulevez ou le transportez en vue d'un stockage. Ne soutenez pas l'arbre ou la roue du côté du cadre. Utilisez la clavette fournie avec l'arbre et la roue.

Figure 2. Arbre et Roue Mobile avec Barre de Préhension



Les roues expédiées séparément peuvent être soulevées par des élingues passant à travers les pales et autour du moyeu. Ne soulevez jamais la roue par ses pales ou ses brides. Transportez toujours les roues en les soulevant. Ne faites pas rouler les roues car cela pourrait endommager leur revêtement et modifier leur équilibre.

Le fléchissement de la transmission peut être une source de vibrations et de défaillance du palier, alors manipulez l'arbre avec précaution. Toute rayure de l'arbre peut être ôtée au moyen d'une toile émeri fine ou d'une pierre.

## Stockage de la machine

Si l'installation du ventilateur doit être retardée, rangez la machine dans une zone protégée. Protégez les paliers du ventilateur et de son moteur de l'humidité et des vibrations (ou des à-coups). En cas de stockage de longue durée, enveloppez l'ensemble de la machine dans du plastique.

Un stockage de longue durée requiert des inspections mensuelles. Vérifiez que la machine ne présente pas de signe de corrosion ou d'endommagement et assurez-vous qu'il n'y a pas de gravats dans le ventilateur. Faites faire plusieurs rotations à la roue du ventilateur. Arrêtez la roue dans une position autre que la position initiale. Graissez les paliers tous les mois au moyen d'un type de graisse compatible avec celle fournie avec les paliers.

## Bases et Structures de Support

Les ventilateurs montés sur le sol doivent être installés sur une base de béton plane, régulière et rigide possédant une masse trois fois plus importante que celle de l'ensemble supporté. La zone prévue ne doit pas être d'une surface deux fois plus étendue que celle nécessaire à l'équipement. Les bases occupant de vastes zones doivent être associées à des masses correspondantes. Les boulons d'ancrage doivent être en forme de « L » ou de « T » et posséder une longueur suffisante pour que les écrous, les rondelles, les cales et les vis filetées puissent être correctement fixés. Chaque boulon doit être installé dans un manchon ou un tube d'un diamètre plus grand que celui du boulon afin de permettre les réglages.

Les ventilateurs montés sur ou à l'intérieur d'une structure doivent être placés aussi près que possible d'un élément rigide tel un mur ou une colonne. La structure doit être conçue pour les équipements rotatifs ; une structure statique de force ne suffit pas à garantir un fonctionnement adéquat. Les supports destinés à la suspension des ventilateurs doivent être équipés

d'entretoises afin d'empêcher le glissement. La résonance structurelle doit être au minimum de 20% par rapport à la vitesse de rotation du ventilateur. Il convient d'utiliser des isolateurs de vibration aux endroits où ils se révèlent nécessaires.

Toutes les conduites doivent posséder un support indépendant ; n'utilisez pas le ventilateur pour soutenir des conduites. Le fait d'isoler le ventilateur des conduites de distribution possédant des raccords flexibles annule la transmission des vibrations. Les ventilateurs traitant des gaz chauds requièrent l'installation de raccords de dilatation à l'admission et à l'évacuation afin d'empêcher les charges excessives dues à la montée de la température.

## Installation du Ventilateur, Unités Assemblées en Usine

Respectez les instructions de manutention appropriées auparavant énoncées.

1. Placez le ventilateur dans la position finale de montage.
2. Retirez toutes les cales, caisses et matériaux d'emballage avec précaution.
3. S'ils sont fournis, placez des coussins anti-vibrations ou une base isolante sur les boulons de montage. Alignez les trous de la base du ventilateur avec les boulons.
4. Posez le ventilateur sur sa structure de montage. Mettez la machine à plat avec précaution en utilisant des cales à tous les emplacements de trous de montage où elles s'avèrent nécessaires. Boulonnez l'ensemble.
5. Vous pouvez désormais couler du ciment. Boulonnez le ventilateur dans la bonne position avant de couler le ciment. Le ciment seul ne suffira pas à maintenir un équipement en rotation.
6. Poursuivez avec la Liste de Contrôle d'Exploitation.

Des instructions complémentaires peuvent vous être données pour certains modèles de ventilateurs, certains éléments ou accessoires en annexe.

## Installation du Ventilateur – Unités non Assemblées

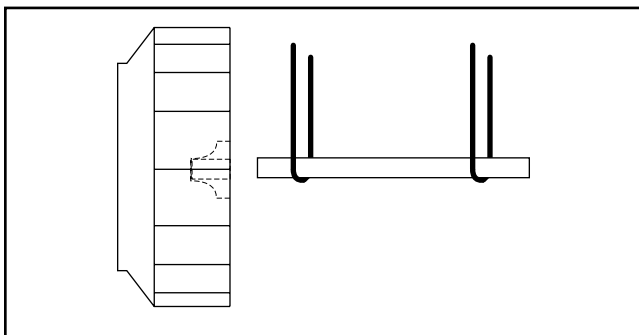
Une machine est considérée comme « non assemblée » si un quelconque élément nécessaire à son fonctionnement est expédié ou fourni séparément ou en pièces détachées. Reportez-vous aux instructions données auparavant en ce qui concerne la manutention des éléments de ventilateur.

### Instructions de Montage et d'Assemblage de la Machine:

1. Placez le cadre / la structure inférieur(e) à l'emplacement où il / elle doit être monté(e).
2. Si vous utilisez des coussins ou des socles anti-vibrations, placez-les sur les boulons en premier. Placez l'assemblage du cadre inférieur sur les boulons.
3. Mettez à niveau et calez suivant les besoins. Boulonnez.
4. En cas de socle séparé ou de socle de palier :
  - a. Installez le socle de palier à l'emplacement souhaité.
  - b. Installez les coussins ou les socles anti-vibrations éventuels en position. Fixez le socle de palier sur les boulons.

- c. Ne déformez jamais le socle de palier en le forçant à s'aligner sur une surface inégale. Calez-le en fonction des besoins.
  - d. Vérifiez la hauteur de l'axe du palier. Adaptez-la afin qu'elle corresponde à la hauteur de l'axe du cadre. Les machines à haute température nécessitent que l'axe du cadre soit plus bas qu'à basse température de manière à ce qu'il soit centré lorsque l'équipement est chaud.
  - e. Mesurez la distance entre le cadre et le socle de palier afin que le socle de palier soit à angle droit par rapport au cadre (un angle droit large peut également suffire).
  - f. Boulonnez en position.
5. Préparation de l'assemblage de l'arbre et de la roue:
- a. Otez le revêtement de protection de l'arbre au moyen d'un dissolvant. Ne touchez pas aux zones nettoyées de l'arbre avec les mains. La sueur peut être la cause de la formation de rouille ou de corrosion avec le temps.
  - b. Otez les clavettes de l'arbre.
  - c. Nettoyez l'intérieur de l'orifice de la roue avec du dissolvant. Assurez-vous que les vis sans tête n'entraveront pas l'insertion de l'arbre dans l'orifice de la roue.
6. Montage 1, 9 ou 10 : Assemblage de l'Élément d'Entraînement (Voir Figure 3) :
- a. Insérez l'arbre dans la roue par l'arrière de la roue.
  - b. Lorsque l'arbre est encastré dans le moyeu de la roue, placez la clavette dans son logement et serrez les vis sans tête de la roue.
  - c. Insérez l'arbre dans l'ouverture du côté de la sortie (en cas d'équipement à cadre fendu en deux parties, abaissez-le en position).
  - d. Installez les paliers sur l'arbre. Ne serrez pas les vis sans tête des paliers maintenant. Le cadre du palier doit être perpendiculaire et le socle du palier parallèle à l'axe de l'arbre afin d'éviter les charges dues à de mauvais alignements.
  - e. Montez l'ensemble et boulonnez les paliers sur le support de l'entraînement. L'arbre doit être parallèle au côté du socle de palier. Après avoir aligné et boulonné les paliers sur le socle, serrez les vis sans tête des paliers. Procédez à l'étape 8.

Figure 3. Assemblage de l'Élément d'Entraînement

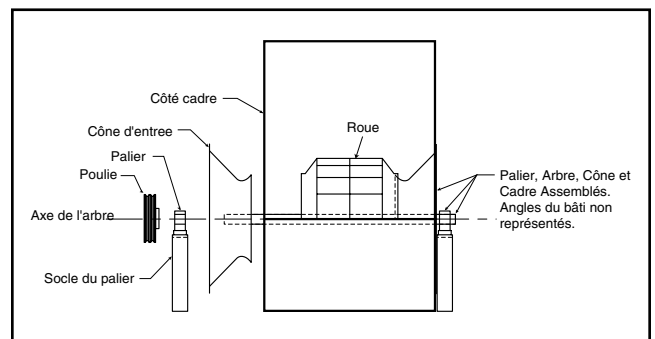


7. Montage 3 (à cadre fendu en deux parties) (voir Figure 4) :
- a. Les pièces des équipements DWDI sont assemblées dans l'ordre suivant présenté du côté opposé

à l'entraînement : assemblage de la barre de palier et du palier opposé, du cône, (côté cadre), roue, (côté cadre), cône, assemblage de la barre de palier côté entraînement, palier d'entraînement et poulies. Montez l'assemblage de la barre de palier sur le cadre. Centrez la roue dans les cônes.

- b. Les pièces des équipements SWSI sont assemblées dans l'ordre suivant présenté du côté opposé à l'entraînement : assemblage de la barre de palier et du palier opposé, cône, (côté cadre), roue, (côté cadre), assemblage de la barre de palier du côté entraînement, palier d'entraînement et poulies. Montez l'assemblage de la barre de palier sur le cadre. (Voir Figure 6 relativement au chevauchement cône-roue).
- c. Assemblez les pièces sur l'arbre selon l'ordre ci-dessus.
- d. Placez l'assemblage en position. Boulonnez légèrement les paliers en position.
- e. L'arbre doit être parallèle à l'évacuation du cadre. Déplacez les paliers pour l'adapter.
- f. Mettez l'arbre à niveau ; caliez les paliers si nécessaire. Serrez les vis sans tête des paliers.

Figure 4. Assemblage de l'Élément d'Entraînement à cadre fendu en deux parties



- 8. Installez le moteur sur sa base. Alignez précautionneusement les arbres pour l'installation de l'entraînement.

9. Montez les entraînements de la manière suivante :

- a. Faites glisser (sans la déformer) la poulie adéquate sur l'arbre correspondant aussi près que possible du palier. ATTENTION : LE FAIT DE PLACER LA POULIE DU VENTILATEUR SUR LE MOTEUR PEUT FAIRE TOURNER LA ROUE A UNE VITESSE EXCESSIVE ET PROVOQUER UNE DÉFAILLANCE STRUCTURELLE.

Figure 5. Alignement de poulie

- b. Alignez les poulies avec la règle de précision qui est placée le long des périmètres de chaque poulie, en les faisant simplement entrer en contact à deux endroits du périmètre extérieur des deux poulies (voir Figure 5).

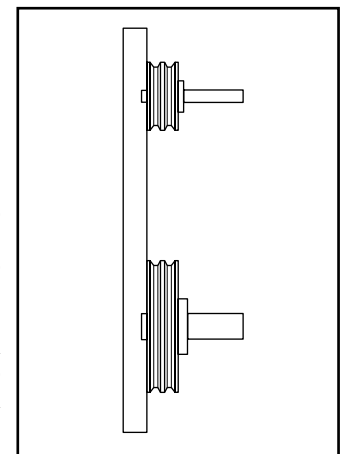
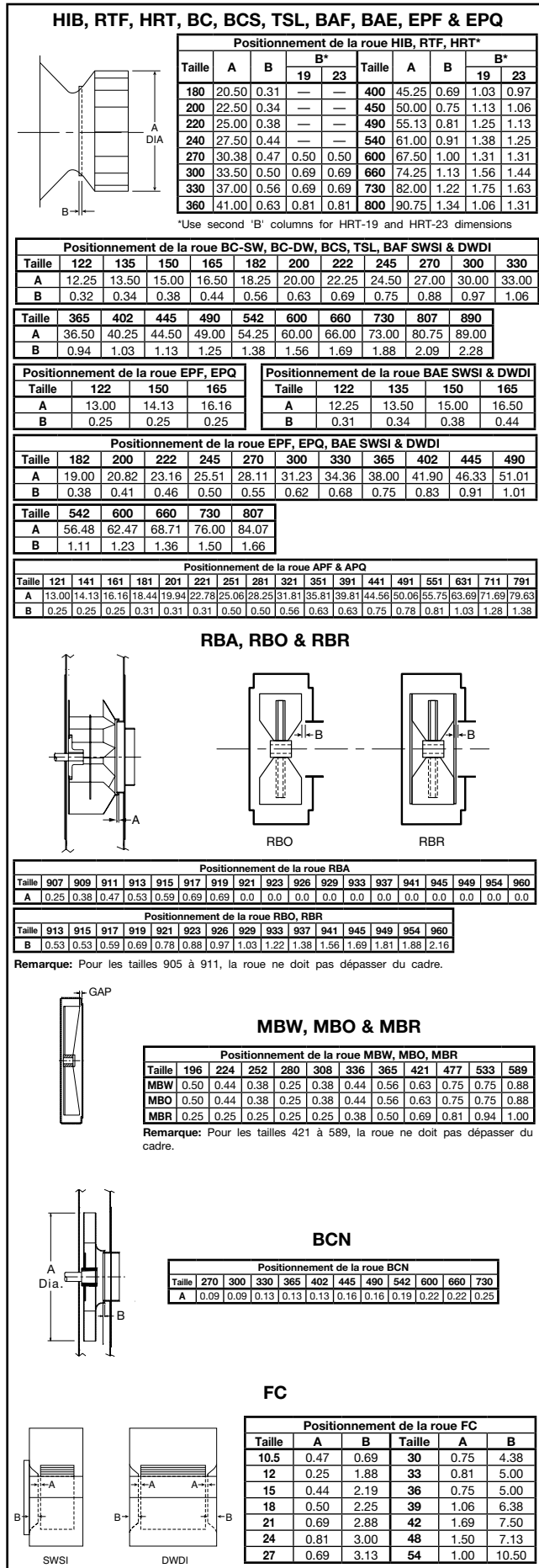


Figure 6. Chevauchement Roue-Cône



c. Serrez les boulons des poulies.

d. Installez l'ensemble de courroies correspondantes. Faites tourner le moteur afin d'obtenir du mou et de tendre les courroies. N'utilisez pas de pince car cela endommagerait les courroies.

e. Serrez les courroies jusqu'à ce qu'elles soient correctement tendues. L'idéal est d'obtenir une tension suffisante pour que les courroies ne glissent pas dans les charges maximales. Revérifiez l'alignement des poulies.

f. Après la première installation des courroies, revérifiez la tension des courroies une nouvelle fois quelques jours après et rajustez-les. (Les courroies neuves ont besoin d'une période d'adaptation avant de fonctionner normalement).

10. Installez les éventuels dispositifs de sécurité ou les accessoires fournis. (Les accessoires couramment employés sont des pales d'entrée, des dispositifs d'étanchéité et des refroidisseurs d'arbre, des bouchons d'obturation, des registres et des grilles d'entrée ou d'évacuation. Consultez les documents appropriés en annexe).

11. Vous pouvez désormais couler du ciment. Le ciment sert à répartir les charges et ne doit pas être employé comme unique support pour un quelconque équipement à rotation.

12. Lorsque vous branchez le ventilateur sur un système, il est recommandé d'isoler l'entrée et l'évacuation du système au moyen de raccords flexibles (dans les endroits où cela est possible) afin de stopper la transmission des vibrations. Tous les raccords de conduites à destination du ventilateur doivent être soutenus de façon indépendante. N'employez pas le ventilateur afin de soutenir les conduites.

### Utilisation du Ventilateur – Sécurité

En ce qui concerne les méthodes de sécurité générale relatives aux équipements à circulation d'air, consultez le Bulletin 410 de l'AMCA.

Twin City Fan & Blower Company dispose de nombreux accessoires de sécurité. Parmi ces dispositifs de sécurité figurent notamment (sans y être limités), des protections de courroies, des protections d'arbres et des grilles pour entrée et évacuation. L'usage, l'abus ou le non emploi de dispositifs de sécurité dépendent de la responsabilité de l'acquéreur.

Parmi les conditions de sécurité des installations figurent l'emplacement et l'accessibilité du ventilateur. Avec quelle facilité le personnel ne faisant pas partie de l'équipe d'entretien a-t-il accès à la machine? Le ventilateur se trouve-t-il dans un environnement de service dangereux? L'équipement a-t-il été commandé pour l'usage qui en est fait? Il convient d'étudier d'autres questions. Tous les ventilateurs doivent être alimentés en électricité par l'intermédiaire d'interrupteurs facilement accessibles pour le personnel de service du ventilateur. Chaque interrupteur doit pouvoir être « bloqué » par une personne de service et la clavette conservée par cette personne afin d'éviter le démarrage accidentel du ventilateur pendant des opérations de service.

### Liste de Contrôle d'Exploitation

Vérifiez que les mesures de sécurité préventive correctes ont été respectées :

- L'alimentation électrique doit être bloquée.
- Vérifiez les éléments du mécanisme du ventilateur :
- Ecrous, boulons et vis sans tête fixés.

- Branchements du système correctement effectués et serrés.
- Paliers correctement lubrifiés.
- Entraînements des roues et surfaces du ventilateur propres et dégagées de tous gravats.
- Faites tourner la roue du ventilateur à la main afin de vérifier qu'elle n'a pas été faussée pendant le transport.
- Entraînements sur les arbres appropriés.

Vérifiez les composants électriques du ventilateur :

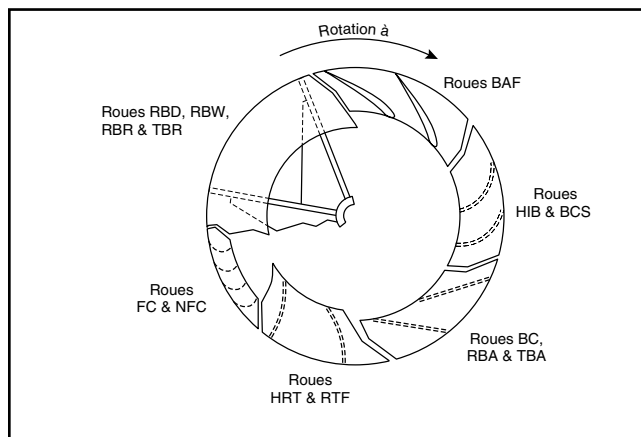
- Le moteur est câblé pour recevoir la tension d'alimentation adéquate.
- Le moteur a été correctement réglé en fonction de la puissance et de la masse en rotation de l'assemblage rotatif.
- Le moteur est correctement mis à la terre.
- Tous les conducteurs sont correctement isolés.

Essai :

- Mettez le moteur sous tension juste assez longtemps pour commencer à faire tourner l'assemblage.
- Vérifiez que la rotation s'effectue dans le sens de la flèche. L'assemblage émet-il un bruit inhabituel ? (Voir Figure 7).
- Vérifiez l'alignement et la tension de l'entraînement. Correspondent-ils aux recommandations du fabricant?
- Notez vos commentaires relatifs à un quelconque événement que vous avez trouvé. (Suivez les instructions de sécurité – coupez l'alimentation électrique). Reprenez toutes les étapes de la liste de contrôle jusqu'à ce que l'équipement fonctionne correctement.
- Faites tourner l'équipement jusqu'à sa vitesse de rotation normale.

Après une semaine de fonctionnement, vérifiez tous les écrous, boulons et vis sans tête et resserrez-les si nécessaire.

Figure 7. Rotation Correcte de la Roue



## Maintenance des Ventilateurs

Cette section présente des instructions de maintenance générale concernant votre équipement Twin City Fan & Blower Company. Pour obtenir des informations spécifiques à la maintenance de certains éléments, et tous particulièrement pour les ventilateurs d'application, consultez les documents joints en annexe.

## Maintenance Générale du Moteur

Les trois règles de base concernant la maintenance du moteur sont de maintenir le moteur propre, sec et correctement lubrifié.

Le fait de maintenir les moteurs et les enroulements propres est important car la saleté et la poussière agis-

sent comme des isolateurs thermiques. La chaleur normalement dissipée par le moteur est conservée et produit une surchauffe et/ou une défaillance prématurée du moteur. Evacuez régulièrement la poussière et la saleté des enroulements et du moteur. Employez une veine d'air à faible pression (50 psig) de manière à ne pas endommager les enroulements. Maintenez la zone environnant le moteur ouverte de façon à ce que l'air puisse circuler dans le ventilateur de refroidissement du moteur. Observez le programme de maintenance normale qui vous est donné ci-dessous.

Les moteurs doivent être maintenus secs afin d'éviter les courts-circuits électriques. De la condensation due à l'humidité peut être présente sur les enroulements des moteurs conservés en stock pendant de longues périodes de temps. Assurez-vous que le moteur est bien sec avant de l'utiliser.

Certains moteurs plus petits sont lubrifiés à vie. La lubrification du palier de moteur, si elle est nécessaire, doit respecter un programme rigoureux. Les moteurs de moins de 10 ch fonctionnant environ huit heures par jour dans un environnement propre doivent être lubrifiés tous les cinq ans ; les moteurs de 15 à 50 ch, tous les 3 ans ; et les moteurs de 50 à 150 ch, tous les ans. Pour les moteurs fonctionnant dans un environnement poussiéreux ou sale ou qui fonctionnent 24h/24, divisez l'intervalle de service par 2. Si l'environnement est très sale ou qu'il présente des températures très élevées, divisez l'intervalle de service par 4. Les exigences concernant la lubrification sont normalement jointes au moteur. Ne lubrifiez pas le moteur excessivement.

## Maintenance de l'Entraînement

Les entraînements à courroie trapézoïdale requièrent une inspection régulière et occasionnellement, un remplacement de courroie. Lors de l'inspection des entraînements, recherchez les accumulations de saleté, les bavures ou les obstructions pouvant provoquer le remplacement prématuré de la courroie ou de l'entraînement. Si vous trouvez des bavures, employez une toile émeri fine ou une pierre pour poncer la bavure. Veillez à ce que la poussière occasionnée ne pénètre pas dans les paliers.

Vérifiez que les poulies ne présentent pas de signe d'usure. Un glissement excessif des courroies sur les poulies peut provoquer l'usure et des vibrations. Remplacez les poulies usées par des poulies neuves. Alignez précautionneusement les poulies pour éviter leur usure prématurée.

Vérifiez que les boulons ne présentent pas de signe d'usure. Si vous remarquez des entailles ou d'autres signes d'usure sur les boulons et tout particulièrement sur l'un des côtés des courroies, cela signifie que les entraînements sont peut-être mal alignés. Réinstallez les entraînements conformément aux instructions données au paragraphe Installation du Ventilateur pour les Unités non Assemblées, partie 9. N'utilisez jamais de cire à courroie.

Remplacez toutes les courroies au même moment. Après le premier remplacement et l'opération de tension des courroies initiale, reconstruisez la tension des courroies quelques jours après afin de réajuster leur tension (Les nouvelles courroies requièrent une période d'adaptation).

## Maintenance du Palier

Pour obtenir des instructions concernant les intervalles de lubrification spéciaux, l'assemblage ou le désassemblage du palier ou les détails de l'installation, consultez les documents joints en annexe. Tout palier démonté doit être conservé à l'écart des autres pièces de palier car les éléments peuvent ne pas être interchangeables. Conservez les éléments et les paliers propres afin

Figure 8.

**AVERTISSEMENT**

- Cet équipement ne doit pas être utilisé sans protection adéquate de toutes les pièces mobiles. Lors des opérations de maintenance, vérifiez que les interrupteurs d'alimentation distants sont bloqués. Consultez la Publication 410 de l'AMCA relative aux mesures de sécurité recommandées.
- Avant le démarrage : contrôlez toutes les vis sans tête afin de vérifier si elles sont bien serrées et faites tourner la roue à la main afin de vérifier qu'elle n'a pas été déplacée pendant le transport.

Programme de Lubrification (Mois)* Paliers des roulements à billes									
Vitesse (RPM)	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
Diamètre de l'arbre									
1/2" à 1 1/16"	6	6	5	3	3	2	2	2	1
1 1/16" à 2 1/16"	6	5	4	2	2	1	1	1	1
2 1/16" à 3 1/16"	5	4	3	2	1	1	1		
3 1/16" à 4 1/16"	4	3	2	2	1	1			

\* Intervalle initial de lubrification proposé : lubrifiez en cours de fonctionnement, si les obligations de sécurité le permettent, jusqu'à ce que de la graisse s'échappe des joints. Adaptez la fréquence de lubrification en fonction de l'état de la graisse qui s'échappe des joints. Les durées de fonctionnement, la température et les conditions ambiantes sont des facteurs à appliquer à la détermination de la fréquence de lubrification requise.

- Lubrifiez avec une graisse de roulement à billes universelle NLGI n°2 ou n°3 de qualité supérieure contenant des agents luttant contre la rouille et des additifs antioxydants. Parmi les graisses possédant ces propriétés figurent :  
Shell - Gadus S2 V100 2      Exxon - Ronex MP  
Mobil - Mobilith SHC100      Mobil - Mobilith SHC220
- Lubrifiez les paliers avant un arrêt ou une période de stockage prolongée et faites tourner l'arbre tous les mois afin de favoriser la protection contre la corrosion.

Figure 9.

**AVERTISSEMENT**

- Cet équipement ne doit pas être utilisé sans protection adéquate de toutes les pièces mobiles. Lors des opérations de maintenance, vérifiez que les interrupteurs d'alimentation distants sont bloqués. Consultez la Publication 410 de l'AMCA relative aux mesures de sécurité recommandées.
- Avant le démarrage : contrôlez toutes les vis sans tête afin de vérifier si elles sont bien serrées et faites tourner la roue à la main afin de vérifier qu'elle n'a pas été déplacée pendant le transport.

Programme de Lubrification (Mois)* Roulements à rotule - Paliers d'une pièce									
Vitesse (RPM)	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
Diamètre de l'arbre									
1 3/16" à 1 7/16"	6	4	4	2	1	1	1	1	1/2
1 1/16" à 2 3/16"	4	2	1 1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
2 1/16" à 3 1/16"	3	1 1/2	1	1/2	1/2	1/4	1/4		
3 1/16" à 4 1/16"	2 1/2	1	1/2	1/4					

\* Intervalle initial de lubrification proposé : lubrifiez en cours de fonctionnement, si les obligations de sécurité le permettent, jusqu'à ce que de la graisse s'échappe des joints. Adaptez la fréquence de lubrification en fonction de l'état de la graisse qui s'échappe des joints. Les durées de fonctionnement, la température et les conditions ambiantes sont des facteurs à appliquer à la détermination de la fréquence de lubrification requise.

- Lubrifiez avec une graisse de roulement à rotule universelle NLGI n°2 contenant des agents luttant contre la rouille, des additifs antioxydants et une viscosité minimale de 600 SSU à 37°C.  
Parmiles graisses possédant ces propriétés figurent:  
Shell - Gadus S2 V100 2      Exxon - Ronex MP  
Mobil - Mobilith SHC100      Mobil - Mobilith SHC220
- Lubrifiez les paliers avant un arrêt ou une période de stockage prolongée et faites tourner l'arbre tous les mois afin de favoriser la protection contre la corrosion.

Figure 10.

**AVERTISSEMENT**

- Cet équipement ne doit pas être utilisé sans protection adéquate de toutes les pièces mobiles. Lors des opérations de maintenance, vérifiez que les interrupteurs d'alimentation distants sont bloqués. Consultez la Publication 410 de l'AMCA relative aux mesures de sécurité recommandées.
- Avant le démarrage : contrôlez toutes les vis sans tête afin de vérifier si elles sont bien serrées et faites tourner la roue à la main afin de vérifier qu'elle n'a pas été déplacée pendant le transport.

Programme de Lubrification (Mois)* Roulements à rotule - Paliers à deux coussinets										Qte de graisse à ajouter à chaque intervalle
Vitesse (RPM)	500	750	1000	2000	2500	3000	3500	4000	4500	
Diamètre de l'arbre										
1 7/16" à 1 5/16"	6	4 1/2	4	4	3 1/2	2 1/2	2 1/2	1	1	0.50 oz.
2 3/16" à 2 1/16"	5	4 1/2	4	2 1/2	2 1/2	1 1/2	1/2	1/4	1/4	0.75 oz.
2 1/16" à 3 1/16"	4 1/2	4	3 1/2	2 1/2	1 1/2	1	1/2			2.00 oz.
4 7/16" à 4 1/16"	4	4	2 1/2	1	1/2					4.00 oz.
5 7/16" à 5 1/16"	4	2 1/2	1 1/2	1						7.00 oz.

\* Intervalle initial de lubrification proposé : Otez la couronne anti-poussière du palier et notez l'état de la graisse utilisée après la lubrification. Adaptez la fréquence de lubrification en fonction des besoins. Les durées de fonctionnement, la température et les conditions ambiantes sont des facteurs à appliquer à la détermination de la fréquence de lubrification requise. Nettoyez et changez l'enveloppe des paliers tous les ans. Retirez la graisse ancienne, remplissez le palier et les réservoirs du cadre situés sur les deux côtés du palier sur la partie inférieure de l'arbre.

- Lubrifiez avec une graisse de roulement à rotule universelle NLGI n°2 contenant des agents luttant contre la rouille, des additifs antioxydants et une viscosité minimale de 600 SSU à 37°C. Parmi les graisses possédant ces propriétés figurent :  
Shell - Gadus S2 V100 2      Exxon - Ronex MP  
Mobil - Mobilith SHC100      Mobil - Mobilith SHC220
- Lubrifiez les paliers avant un arrêt ou une période de stockage prolongée et faites tourner l'arbre tous les mois afin de favoriser la protection contre la corrosion.

**Lubrification par huile statique**

- N'employez que de l'huile minérale de qualité supérieure possédant une viscosité de 100 SSU à la température de fonctionnement de l'huile. La température de fonctionnement de l'huile est supérieure d'environ 10° à celle du logement du palier. Les valeurs SAE possédant ce niveau de viscosité pour les températures de fonctionnement suivantes sont :  
65,5°C - SAE 20      71°C - SAE 30      82°C - SAE 40
- Le niveau d'huile statique doit se situer au centre de la rotule inférieure (Ne mettez pas trop d'huile).
- L'huile doit être complètement remplacée tous les ans.

d'éviter l'encrassement des paliers.

Un palier peut être défaillant pour de nombreuses raisons. Consultez la section Dépannage pour de plus amples détails.

**Remarque :** Toutes les vitesses présentées ne s'appliquent pas à toutes les tailles d'arbre de ce groupe. Contactez l'usine si vous avez un doute relativement à la vitesse maximale d'un palier particulier.

## Lubrification

Une lubrification correcte des paliers aidera à garantir une durée de fonctionnement maximale. Tous les ventilateurs sont équipés d'autocollants indiquant les intervalles de lubrification dans des conditions d'utilisation normales. Cependant, chaque installation est différente et la fréquence de lubrification doit être établie en fonction des conditions locales.

L'expérience a démontré que l'humidité de l'air et les amas de poussière réduisent fortement la durée de vie du lubrifiant de palier. Si l'une de ces conditions est présente dans l'environnement d'utilisation du moteur, nous vous recommandons de graisser une nouvelle fois

les paliers après plusieurs jours de fonctionnement. Les intervalles de lubrification peuvent être adaptés en fonction de l'état de la graisse retirée.

La Figure 8 présente l'autocollant relatif aux roulements à billes. La Figure 9 présente l'autocollant concernant les roulements à rotules des paliers en un bloc, et la Figure 10, l'autocollant relatif aux roulements à rotules des paliers en deux parties. L'observation de la graisse expulsée des paliers au moment d'une nouvelle lubrification donne la meilleure indication quant aux intervalles de lubrification et aux quantités de graisse à appliquer. Cette observation est tout particulièrement importante lorsque les paliers fonctionnent continuellement à une température supérieure à 71°C.

Les graisses sont formées de différents composants de base. Il existe des graisses à base synthétique, à base de lithium, à base de sodium, etc. Évitez de mélanger des graisses possédant des bases différentes. Elles pourraient s'avérer incompatibles et se détériorer, voire se détruire rapidement.

Tous les paliers sont remplis de graisse en usine. Lorsque les ventilateurs sont démarrés, il se peut que les paliers rejettent un excès de graisse par les joints pendant un bref moment. Ne remplacez pas l'évacuation initiale car cet écoulement s'arrêtera de lui-même lorsque tout l'excès de graisse aura été évacué. Les paliers ont parfois tendance à s'échauffer pendant cette période et il ne faut pas s'en alarmer, sauf si celle-ci se prolonge pendant plus de 48 h ou atteint une température supérieure à 104°C. Lorsque vous remettez de la graisse, utilisez une quantité de graisse suffisant à purger les joints. Faites tourner les paliers pendant la lubrification lorsque les pratiques de sécurité le permettent.

Les paliers requérant une lubrification à l'huile sont équipés de jauges de contrôle de façon à ce que le niveau d'huile puisse être contrôlé et maintenu. Ces jauges doivent être contrôlées lorsque le palier est immobile.

### **Maintenance de la Roue et de l'Arbre**

Inspectez régulièrement l'arbre et la roue à la recherche d'accumulations de poussière, de corrosion et de signes de tension ou de fatigue. Nettoyez ces éléments et, au besoin, appliquez de nouveaux revêtements. (Tout ajout de revêtement ou soudure peut créer un déséquilibre). Vérifiez l'équilibre de l'assemblage.

### **Maintenance Structurale**

Tous les éléments ou dispositifs structurels servant à soutenir ou à fixer le ventilateur à une structure doivent être contrôlés à intervalles réguliers. Les isolateurs de vibrations, boulons, bases, etc., sont susceptibles de panne en raison, notamment, d'une corrosion ou d'une érosion. Un montage incorrect peut être la raison d'un mauvais fonctionnement ou de la fatigue ou de la défaillance du ventilateur.

Vérifiez les éléments métalliques à la recherche de corrosion, de fêlures ou autres signes de tension. Le béton doit être contrôlé afin de vérifier l'intégrité structurelle de la base.

### **Instructions de Dépannage**

Employez toutes les mesures de sécurité en vigueur lorsque vous recherchez la cause de problèmes du ventilateur ou de défaillances de performance du système. Vous pouvez trouver les méthodes de sécurité générales et les instructions de dépannage en cas de problème de performance respectivement dans les Publications 410 et 202 de l'AMCA. Les procédures d'application du ventilateur et de mesures sur place se trouvent dans les Publications 201 et 203 de l'AMCA.

## **Dépannage de Problèmes de Performance**

La liste présentée ci-dessous signale les zones pouvant être contrôlées lorsque les valeurs relatives à l'air ou au son ne correspondent pas aux attentes. La majeure partie des problèmes de ventilateur est due à l'une de ces raisons courantes.

### **Problèmes de Capacité d'Air :**

1. La résistance du système n'est pas conforme à sa conception. Si la résistance du système est inférieure à celle prévue, il est possible que le débit d'air et la puissance en chevaux soient trop élevés. Si la résistance est supérieure à celle prévue, le volume d'air est trop faible.
2. La vitesse du ventilateur ne correspond pas à sa conception.
3. La densité d'air ne correspond pas aux valeurs de conception. Vérifiez également les procédures/techniques de mesure de la performance de l'air.
4. Les dispositifs de régulation de l'air sont fermés ou obstrués. Vérifiez également les filtres.
5. La roue n'est pas correctement montée ou tourne en sens inverse.
6. Certaines pièces du système ou du ventilateur ont été endommagées ou ont besoin d'être nettoyées.

### **Problèmes de Bruit :**

1. La performance de l'air est incorrecte et le ventilateur ne fonctionne pas à la capacité pour laquelle il a été conçu. Le ventilateur doit fonctionner dans une zone d'écoulement instable.
2. Défaillance de palier. Vérifiez les paliers (lubrification).
3. La tension d'alimentation est élevée ou la fréquence d'alimentation est incohérente. Les mécanismes régulateurs de fréquence peuvent être la cause d'un bruit produit par le moteur.
4. Les objets installés dans un écoulement d'air à haute vitesse peuvent produire du bruit. Ces objets comprennent les capteurs d'écoulement, les aubes directrices, etc.
5. Mauvais état de l'entrée du ventilateur.
6. La procédure de mesure de l'acoustique ou du son est incorrecte.

### **Problèmes de Vibrations :**

1. Mauvais alignement des éléments d'entraînement.
2. Mauvaises bases ou structure de montage (résonances).
3. Matériau étranger fixé aux éléments de rotation.
4. Éléments de rotation endommagés (paliers, arbre, ventilateur, roue, poulies).
5. Vis sans tête cassées, desserrées ou manquantes.
6. Boulons desserrés.
7. Vibration transmise par une autre source.
8. Le ventilateur fonctionne dans une zone sans écoulement ou avec un écoulement d'air instable.

### **Problèmes de Moteur :**

1. Câblage incorrect.
2. Vitesse du ventilateur trop élevée.
3. Pièces mal installées – agrégation.
4. Paliers mal lubrifiés.
5. Capacité Wk? du moteur trop faible pour l'application.
6. Dispositifs de protection mal étalonnés.

### **Problèmes d'Entraînement :**

1. Courroies mal tendues.
2. Mauvais alignement de l'entraînement.

## **Limitation de Garanties et de Réclamations**

Le vendeur garantit au premier acquéreur que les marchandises vendues aux termes de la présente garantie sont exemptes de vices matériels et de fabrication dans le cadre d'un usage et d'un entretien normal (excepté dans les cas où les matériels sont fournis par l'acquéreur) pour une période de un an à compter de la date de la première installation ou pour une période de dix-huit (18) mois à compter de la date d'expédition, quel que soit l'événement survenant en premier lieu. La responsabilité du vendeur aux termes de la présente garantie se limite au remplacement, à la réparation ou à l'émission d'un avoir (au prix coûtant, F.O.B. Usine et selon la décision du vendeur) concernant toute pièce ou pièces retournée par l'acquéreur au cours de cette période sous réserve que :

- a. Le vendeur en soit averti par écrit dans un délai de dix (10) jours à compter de la découverte de tels défauts par l'acquéreur ou dans un délai de dix (10) jours à compter du moment auquel de tels défauts auraient dû raisonnablement être découverts et ce, quelle que soit la période la plus courte ;
- b. L'unité défectueuse soit renvoyée au vendeur, frais de transport payés d'avance par l'acquéreur ;
- c. L'intégralité du règlement ait été reçue par le vendeur des produits concernés ; et
- d. L'examen de ladite unité par le vendeur révèle, à sa satisfaction, que lesdits défauts n'ont pas été provoqués par un mauvais usage, une négligence, une installation inappropriée, une réparation, modification, une catastrophe naturelle ou un accident.

Aucune des garanties conférées en vertu de la présente ne saurait être étendue aux produits du vendeur dont le numéro de série est altéré, effacé ou ôté. Le vendeur n'effectue aucune garantie, expresse ou implicite, relativement aux moteurs, interrupteurs, commandes ou autres éléments du produit du vendeur lorsque de tels éléments sont séparément garantis par leur fabricant respectif. LA PRESENTE GARANTIE ANNULE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, OBLIGATOIRES OU NON, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE QUALITE COMMERCIALE OU D'ADEQUATION POUR UN USAGE PARTICULIER. En aucun cas le vendeur ne sera redevable envers l'acquéreur de dommages-intérêts indirects ou accessoires d'une quelconque nature. (LE MANQUEMENT DE L'ACQUEREUR A SON OBLIGATION DE PAIEMENT DE L'INTEGRALITE DE LA SOMME DUE DANS UN DELAI DE SOIXANTE (60) JOURS A COMPTER DE LA DATE DE FACTURATION LIBERERA LE VENDEUR DE TOUTE RESPONSABILITE OU ENGAGEMENT DECOULANT DE TOUTE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, OBLIGATOIRE OU NON, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE QUALITE COMMERCIALE OU D'ADEQUATION POUR UN USAGE PARTICULIER EFFECTUEE EN RELATION AVEC UN QUELCONQUE CONTRAT CONCLU AU TERME DE LA PRESENTE. L'ACQUEREUR CONVIENT QU'UN TEL MANQUEMENT A SON OBLIGATION DE PAIEMENT CONSTITUE UN ABANDON VOLONTAIRE DE TOUTE GARANTIE DECOULANT DUDIT CONTRAT).