



CONSULTER LA PUBLICATION 410 DE L'AMCA AVANT L'INSTALLATION

Ce manuel a été conçu pour fournir les procédures d'installation, d'utilisation et de maintenance appropriées aux utilisateurs des ventilateurs centrifuges et hélico-centrifuges en ligne afin de garantir une durée de vie maximale et un fonctionnement sans problème de l'équipement. Pour garantir la sécurité pendant l'installation, le démarrage et la durée de vie opérationnelle de cet équipement, il est important que toutes les personnes impliquées connaissent les mesures de sécurité applicables aux ventilateurs et qu'elles lisent ce manuel. Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que toutes les exigences relatives aux bonnes pratiques de sécurité et tous les codes de sécurité applicables sont strictement respectés. En raison de la grande variété d'équipements couverts par ce manuel, les instructions fournies sont de nature générale. Des informations supplémentaires sur les produits et les caractéristiques techniques sont disponibles sur le site www.tcf.com.

AVIS DE SÉCURITÉ

Consultez la ou les sections de ce manuel relative(s) à la sécurité avant de procéder à l'installation ou la maintenance du ventilateur. La version la plus récente de ce manuel d'installation et de maintenance est disponible sur notre site web à l'adresse suivante : www.tcf.com/resources/im-manuals.

TABLE DES MATIÈRES

Dispositions du ventilateur	2	Maintenance du moteur	13
Vue éclatée	2	Maintenance du dispositif d'entraînement	14
Nomenclature du rotor	3	Maintenance des paliers de ventilateur	14
Rotation du rotor	3	Maintenance du rotor et de l'arbre	14
Avertissements de sécurité et de danger	4	Maintenance des structures	15
Expédition et réception	4	Raccordement des conduits	15
Manutention	5	Numéro de série et plaque signalétique du type de ventilateur	15
Stockage de l'unité	6	Placement du rotor/Chevauchement du rotor	16
Fondations et structures de soutien	7-8	Directives de dépannage	17
Installation de ventilateurs - Unités assemblées en usine	9	Liste de contrôle d'installation/de démarrage	18
Installation des paliers	10	Registre de maintenance du ventilateur	19
Instructions de sécurité et de lubrification des paliers	11		
Montage du dispositif d'entraînement	12		
Ajustement du support de moteur	13		
Maintenance	13		



DISPOSITIONS DU VENTILATEUR



DISPOSITION 3
Entraînement par courroie

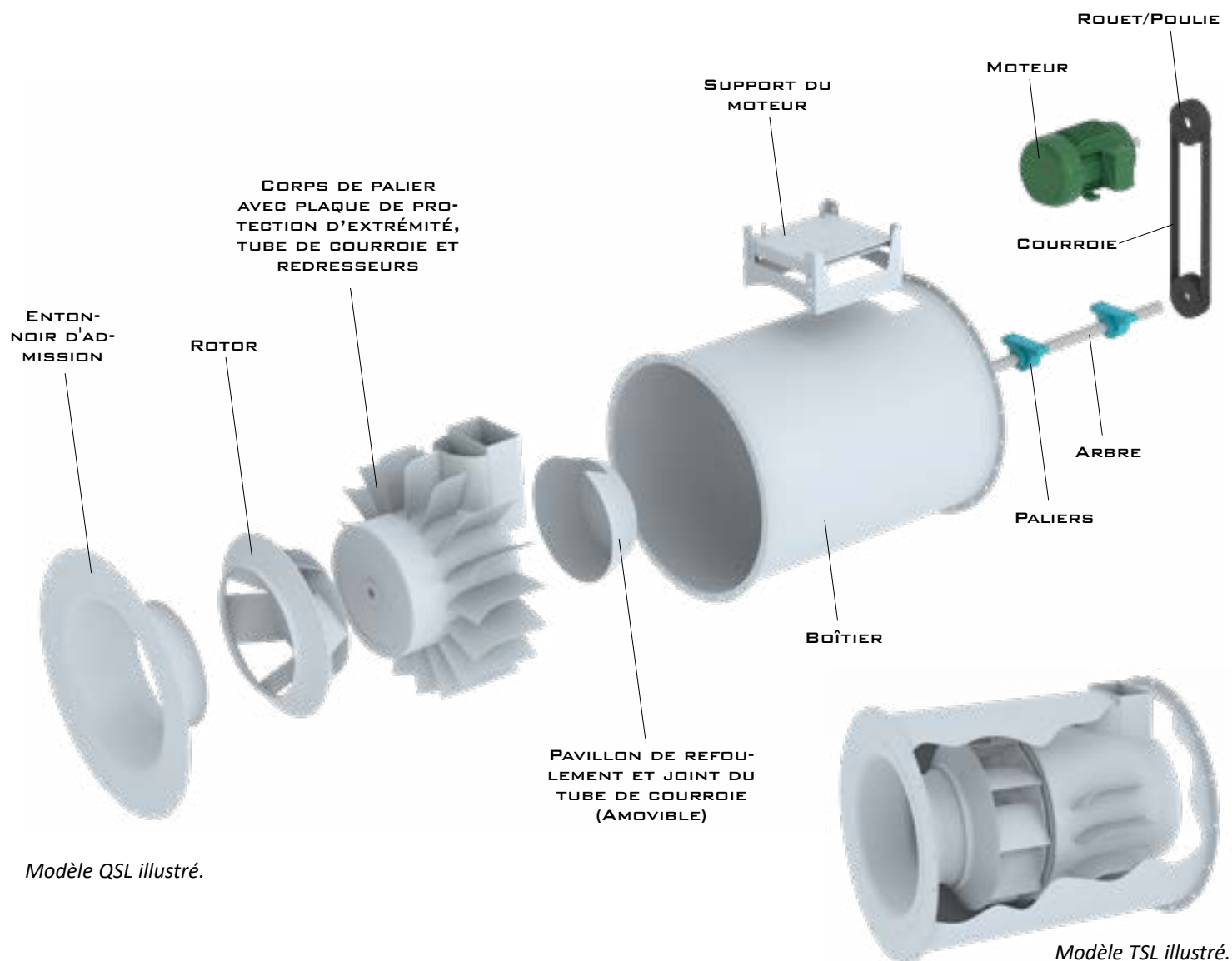


DISPOSITION 4
Entraînement direct

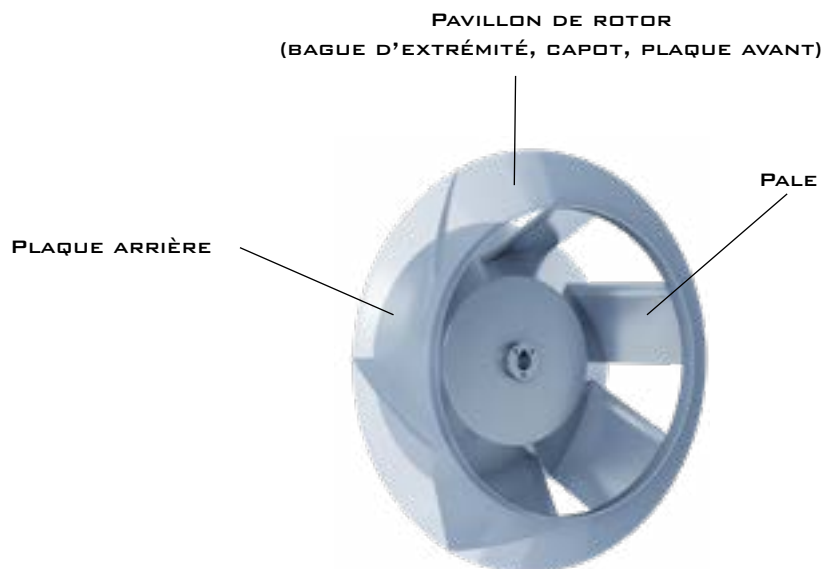


DISPOSITION 9
Entraînement par courroie

VUE ÉCLATÉE



NOMENCLATURE DE ROTOR



ROTATION DU ROTOR

SENS DE ROTATION VU DU CÔTÉ ENTRAÎNEMENT

SENS HORAIRE ILLUSTRÉ



VENTILATEURS CENTRIFUGES EN LIGNE



VENTILATEURS HÉLICO-CENTRIFUGES

AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ ET DE DANGER

Consultez le bulletin 410 de l'AMCA pour obtenir les mesures de sécurité générale applicables aux équipements d'aération. Twin City Fan & Blower propose de nombreux accessoires de sécurité. Ces dispositifs de sécurité comprennent (sans s'y limiter pour autant) des dispositifs de protection de courroie et d'arbre, ainsi que des grilles d'admission et de refoulement. Il incombe à l'acheteur d'utiliser correctement les dispositifs de sécurité adaptés.

Les conditions de sécurité liées aux installations incluent l'accessibilité et l'emplacement des ventilateurs. Le personnel (autre que le personnel de maintenance) peut-il accéder facilement à l'unité ? Le ventilateur se trouve-t-il dans un environnement où une tâche dangereuse est effectuée ? L'unité a-t-elle été commandée pour cette tâche ? D'autres éléments doivent également être pris en compte. Tous les ventilateurs doivent être alimentés via des dispositifs de contrôle auxquels le personnel de maintenance peut facilement accéder depuis le ventilateur. Le ventilateur doit pouvoir être « verrouillé » par le personnel de maintenance formé aux procédures de verrouillage et d'étiquetage conformément aux exigences de l'OSHA (29CFR1910.147). En cas de verrouillage de l'équipement, tenir compte des facteurs tels que la pression accumulée et les ventilateurs supplémentaires dans le système, qui peuvent entraîner une rotation indésirable des ventilateurs (auto-rotation). Si vous avez des doutes quant à votre capacité à effectuer une tâche, demandez à une personne qualifiée d'effectuer cette tâche. Avant d'effectuer des travaux sur un ventilateur, assurez-vous que celui-ci est isolé de l'alimentation électrique en appliquant une procédure de verrouillage et d'étiquetage.

Remarque : Le fait qu'un ventilateur soit fixe et qu'il ne tourne pas ne signifie pas qu'il est isolé de l'alimentation électrique ou d'autres ventilateurs/registres du système qui pourraient faire tourner le rotor du ventilateur. Un ventilateur à l'arrêt pourrait être connecté à des dispositifs de contrôle ou de protection des circuits qui pourraient le faire démarrer de façon imprévisible.

Les mesures de sécurité suivantes doivent être respectées, le cas échéant :

- N'essayez pas de ralentir la rotation d'un rotor même si celui-ci est isolé de l'alimentation électrique. Les rotors de ventilateur sont soumis à une inertie importante et une tentative d'arrêt pourrait entraîner des blessures. Il est recommandé d'isoler le rotor en fermant l'admission ou la sortie pour éviter qu'il ne tourne sous l'action du vent. Si un rotor est calé pour empêcher sa rotation, assurez-vous que les cales sont retirées avant le démarrage.
- Portez un équipement de protection individuelle approprié. Il peut s'agir de vêtements de protection, de dispositifs de protection pour les yeux, les oreilles, d'équipement respiratoire et de dispositifs de protection pour les mains et les pieds, lors de l'installation ou de la maintenance du ventilateur.
- Soyez toujours prudent lorsque vous pénétrez dans le circuit d'air d'un ventilateur. Un flux d'air à haut débit peut vous faire perdre l'équilibre.
- Le moteur, les paliers et les entraînements peuvent être chauds. De même, si le ventilateur est utilisé dans le cadre de processus à haute température, le boîtier du ventilateur peut être chaud.
- Les ventilateurs sont souvent utilisés pour déplacer des matières qui peuvent être dangereuses. Portez toujours des vêtements de protection et prenez des précautions pour ne pas inhaler les poussières/gaz. En présence de vapeurs chimiques dangereuses, un équipement respiratoire peut être nécessaire.
- Bords tranchants - Portez des gants de protection lors de la manutention, de l'installation ou de la maintenance d'un ventilateur.
- Les ventilateurs peuvent fonctionner à des niveaux sonores élevés. Portez des protections auditives appropriées pour vous protéger des niveaux sonores excessifs.
- Portes d'accès - N'ouvrez pas les portes d'accès lorsque le ventilateur est en marche. Les effets de l'aspiration et de la pression de l'air peuvent entraîner des blessures.
- Lorsque vous travaillez à proximité des poulies et des courroies, gardez les mains éloignées des points de pincement. Cette consigne s'applique lorsque le ventilateur est sous tension ou hors tension.

Un certain nombre d'AVERTISSEMENTS DE DANGER sont fournis tout au long de ce manuel ; ils doivent être lus et respectés afin de prévenir d'éventuelles blessures et/ou des dommages matériels. Les mots « AVERTISSEMENT » et « MISE EN GARDE » sont utilisés pour indiquer la gravité d'un danger et sont précédés du symbole d'alerte de sécurité. Il incombe au personnel impliqué dans l'installation, l'utilisation et la maintenance des équipements de prendre connaissance des procédures d'avertissement et de mise en garde permettant d'éviter les dangers.

 **AVERTISSEMENT** : Utilisé lorsque des blessures graves ou mortelles PEUVENT résulter d'une mauvaise utilisation ou du non-respect d'instructions spécifiques.

 **MISE EN GARDE** : Utilisé lorsque des blessures mineures ou modérées ou des dommages au produit ou à l'équipement PEUVENT résulter d'une mauvaise utilisation ou du non-respect d'instructions spécifiques.

AVIS : Indique des informations considérées comme importantes, mais sans lien avec un danger quelconque.

EXPÉDITION ET RÉCEPTION

Tous les produits Twin City Fan & Blower sont construits et inspectés méticuleusement avant l'expédition pour respecter les plus hautes normes de qualité et de performance. Comparez tous les composants avec le connaissance ou le bordereau d'expédition pour vérifier que l'unité appropriée a été reçue. Vérifiez que chaque unité n'a subi aucun dommage pendant le transport. Tout dommage doit être immédiatement signalé au transporteur et un rapport de dommage doit être rédigé. Les dommages doivent être renseignés sur le connaissance.

MANUTENTION

La manutention de tous les équipements d'aération doit être effectuée par un personnel formé et réalisée conformément aux bonnes pratiques de manutention. Vérifiez la capacité de levage et l'état de fonctionnement des équipements de manutention. Lors de l'utilisation d'un équipement de levage, seul un personnel qualifié et formé est habilité à faire fonctionner l'équipement.

Les unités expédiées complètement assemblées peuvent être levées à l'aide d'élingues et de palonniers. (Utilisez des chaînes, des câbles ou des sangles en nylon correctement gainés et capables de soulever le poids requis) Sur la plupart des unités, les pattes de levage sont conçues pour protéger le ventilateur et le boîtier du ventilateur contre les dommages. Ne soulevez jamais un ventilateur par la bride d'admission ou de refoulement, l'arbre ou les entraînements, le rotor, le moteur ou la base du moteur, ou de toute autre manière susceptible de plier ou de déformer des pièces. Ne soulevez jamais l'équipement en faisant passer des élingues ou du bois d'œuvre par les admissions des ventilateurs.

Pour les ventilateurs fournis sans pattes de levage, utilisez un chariot élévateur à fourche ou un transpalette pour la manutention du matériel. Consultez une personne qualifiée avant de soulever la charge.

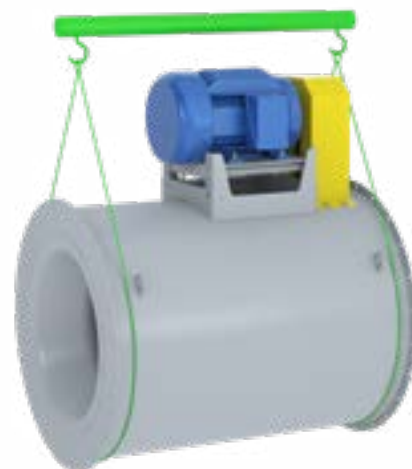


MISE EN GARDE

1. Entretenez correctement le matériel de manutention pour éviter toute blessure grave, et ne restez pas sous la charge.
2. Le cas échéant, utilisez uniquement les pattes de levage fournies pour soulever l'équipement.
3. Assurez-vous que l'équipement de levage est adapté à la charge devant être soulevée.



Levez les ventilateurs complètement assemblés à l'aide de sangles et de palonniers, tel qu'indiqué.



Des pattes de levage sont prévues sur la plupart des unités.

Les unités partielles ou démontées nécessitent une manutention particulière. Toutes les pièces doivent être manipulées de manière à protéger les revêtements et les pièces elles-mêmes contre les dommages. Les composants doivent être manipulés de telle sorte que les forces exercées ne soient pas concentrées afin d'éviter toute déformation ou torsion.

Le boîtier doit être soulevé à l'aide de barres de palonniers et de chaînes ou de sangles gainées adaptés à la charge. Pendant le levage, veillez à ne pas déformer le boîtier ou les plaques latérales.

L'ensemble arbre et rotor peut être levé à l'aide d'un palan et d'un palonnier en faisant passer des élingues autour de l'arbre de chaque côté du rotor. Utilisez le palonnier pour vous assurer que les élingues n'exercent aucune contrainte sur les côtés du rotor, car cela pourrait le déformer. Veillez à ne pas endommager l'arbre sur lequel le rotor ou les paliers seront montés. Veillez à ne jamais lever ou soutenir l'ensemble par le rotor. L'ensemble doit toujours être soutenu par l'arbre lors du levage ou du stockage (consultez la section concernant le stockage correct de l'équipement). Ne soutenez pas l'arbre ou le rotor sur les côtés du boîtier. Consultez la section relative à l'installation du ventilateur pour plus de détails.

Les rotors expédiés séparément peuvent être levés en faisant passer des élingues entre les pales ou à travers le moyeu. Ne soulevez jamais le rotor par une seule pale ou un seul point de la bride/du capot. Ne faites passer aucune chaîne dans l'alésage du moyeu. Transportez toujours les rotors en les levant. Ne faites pas rouler le rotor, car cela pourrait endommager les revêtements et altérer l'équilibre du rotor.

Un arbre tordu est une source de vibration et de défaillance des paliers ; faites preuve de précaution lors de la manutention de l'arbre. Si l'arbre est tordu, remplacez-le. Les éventuelles rayures sur l'arbre peuvent être éliminées avec une toile émeri fine ou une pierre. N'éliminez que le métal déplacé qui forme un point élevé au bord de la rayure.



MISE EN GARDE

1. Les socles doivent être soulevés à l'aide de sangles ou de chaînes gainées. Un socle, qu'il soit fixé ou séparé, ne doit en aucun cas être soulevé par l'arbre, les paliers, les entraînements, le moteur ou le rotor.
2. Notez que certains ensembles de rotors peuvent avoir un centre de gravité excentré et qu'il faut donc consulter une personne qualifiée avant de les lever.

STOCKAGE DE L'UNITÉ

Entreposez l'unité dans un endroit protégé offrant des conditions environnementales stables. Pendant le stockage, le ventilateur ne doit pas être soumis à des vibrations provenant de sources extérieures, sinon les paliers risquent d'être endommagés. L'unité doit être raisonnablement protégée contre tout impact accidentel. Couvrez le ventilateur pour protéger les revêtements et empêcher les corps étrangers et l'humidité de pénétrer dans les paliers, le moteur, l'admission ou le refoulement. Veillez à protéger le moteur, les entraînements et les paliers.

Un stockage prolongé implique la réalisation d'inspections mensuelles. Vérifiez l'absence de corrosion ou de dommages au niveau de l'unité, et l'absence de débris dans le ventilateur.

Les paliers ont tendance à prendre l'humidité s'ils ne sont pas stockés à une température constante. Pour éviter la corrosion, il est nécessaire de veiller à ce que les paliers soient correctement graissés et de les faire tourner régulièrement. Même lorsqu'ils sont correctement graissés, les paliers prennent l'humidité. Il est donc nécessaire d'appliquer de la graisse neuve pour éliminer l'humidité tous les trente jours. Il est recommandé d'effectuer cette opération tout en les faisant tourner à la main. N'utilisez pas de graisseurs à haute pression car ils peuvent endommager les joints des paliers. Les paliers à rotule avec corps à chapeau amovible doivent être ouverts et graissés avant le démarrage. Éliminez l'ancienne graisse et regraissez le palier conformément aux instructions du fabricant du palier.

Les entraînements et les courroies doivent être démontés lorsque le ventilateur doit être stocké pendant une période prolongée. Les entraînements doivent être étiquetés pour la maintenance et stockés dans un endroit sec. Les courroies doivent être démontées, enroulées sans plis, placées dans un carton résistant et stockées dans un endroit sec et correctement aéré. Pour éviter la détérioration des courroies, les conditions de stockage ne doivent pas dépasser 85 °F (environ 30 °C) et 70 % d'humidité. Si les courroies présentent des signes de détérioration, elles doivent être remplacées avant le démarrage.

Les moteurs doivent être stockés dans un endroit propre, sec et exempt de vibrations. L'emballage doit être suffisamment ouvert pour permettre la circulation de l'air autour du moteur. La température de l'enroulement doit être maintenue légèrement au-dessus de celle de l'environnement pour éviter la condensation. Pour ce faire, activez les réchauffeurs internes, si le moteur en est équipé, ou utilisez des aérothermes. S'il est impossible de chauffer les enroulements, le moteur doit être enveloppé hermétiquement avec un matériau étanche contenant également plusieurs sacs d'agent déshydratant. Remplacez régulièrement ces sacs pour éviter les problèmes d'humidité. Le rotor du moteur doit également être tourné régulièrement (une fois par mois) pour que les pièces des paliers soient bien graissées. Les arbres des moteurs équipés de bagues de mise à la terre doivent rester exempts de rouille. Si ce n'est pas le cas, le dispositif de mise à la terre ne fonctionnera pas, ce qui risque d'entraîner une défaillance des paliers lors du fonctionnement sur l'entraînement à fréquence variable. Consultez le fabricant du moteur pour plus de détails sur le stockage du moteur et le démarrage après une longue période de stockage. Il peut être nécessaire de regraisser les paliers. Si les paliers du ventilateur ou du moteur sont équipés de conduites de lubrification longues, il sera nécessaire de remplacer la graisse en les déconnectant du moteur/palier et en purgeant les conduites avec de la graisse neuve.



AVERTISSEMENT

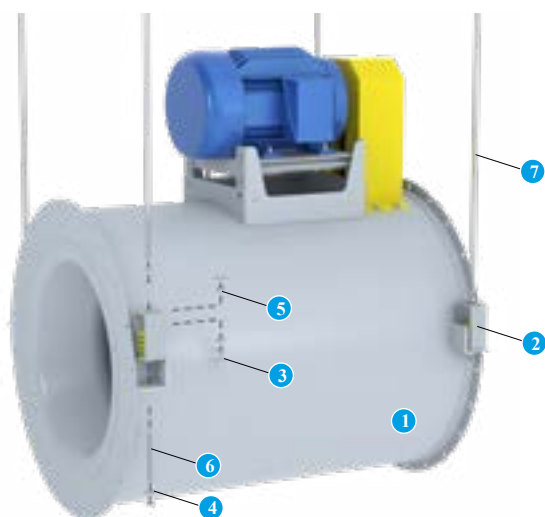
Consultez la section relative à la manutention avant de lever l'équipement.

FONDATEMENTS ET STRUCTURES DE SOUTIEN (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE AU LEVAGE ET À LA SÉCURITÉ)

Les ventilateurs centrifuges en ligne TSL/TCLB et hélico-centrifuges en ligne QSL/QCLB peuvent être montés horizontalement, verticalement ou à n'importe quel angle (à spécifier lors de la commande). Des supports de montage sont proposés et permettent un montage au sol ou suspendu avec dispositif d'isolation contre les vibrations. Les dispositions de montage typiques sont illustrées ci-dessous.

En cas de montage sur une surface en béton, les boulons d'ancrage doivent être en forme de « L » ou de « T » et disposer d'une longueur suffisante pour permettre l'installation d'écrous, de rondelles, de cales et de tiges filetées pour le nivellement. Chaque boulon doit être placé dans un manchon ou un tuyau doté d'un diamètre supérieur à celui du boulon pour permettre la réalisation d'ajustements. Lorsque la surface de montage et la surface du socle du ventilateur ne correspondent pas, utilisez des cales pour procéder au nivellement. Évitez de tordre le ventilateur lors du serrage des boulons d'ancrage.

Un ventilateur monté sur ou dans une structure doit être placé le plus près possible d'un élément rigide, tel qu'un mur ou une colonne. La structure doit être conçue pour prendre en charge les équipements rotatifs. La conception statique de résistance n'est pas suffisante pour garantir un bon fonctionnement à de faibles niveaux de vibration. Les supports destinés aux ventilateurs suspendus doivent être dotés de traverses pour éviter tout enfoncement latéral. La résonance structurelle doit être d'au moins 20 % par rapport à la vitesse de fonctionnement du ventilateur. Des dispositifs d'isolation contre les vibrations peuvent aider à bloquer la diffusion des vibrations dans la structure. Tout conduit doit être doté d'un support indépendant ; n'utilisez pas le ventilateur pour soutenir les conduits. Des raccords flexibles doivent être utilisés dès lors que le ventilateur est installé sur des dispositifs d'isolation contre les vibrations.



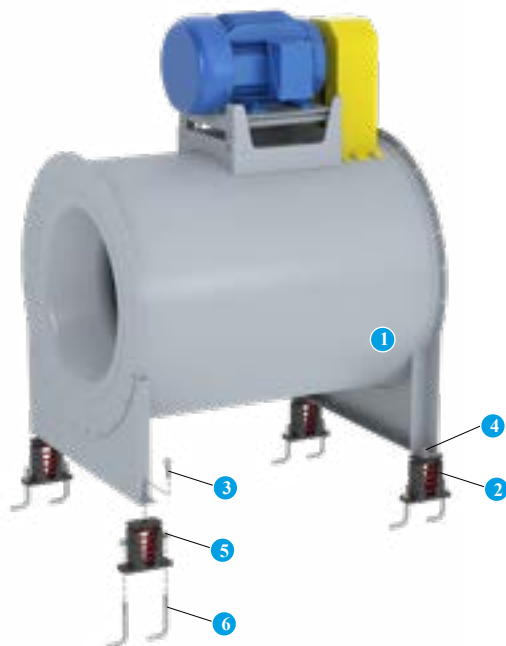
MONTAGE HORIZONTAL TYPIQUE AVEC SUSPENSIONS PROTÉGÉANT DES VIBRATIONS (PENDU AU PLAFOND)

ÉLÉMENT	QTÉ.	DESCRIPTION
01	1	Ventilateur
02	4	Suspension à ressort*
03	4	Rondelle en néoprène
04	32	Rondelle en acier**
05	32	Écrou hexagonal**
06	4	Tige filetée
07	4	Tige de suspension**

REMARQUES :

*1. Les suspensions à ressort sont des accessoires en option.

**2. Les tiges de suspension, les écrous et les rondelles doivent être fournies par le client.



MONTAGE HORIZONTAL TYPIQUE AVEC DISPOSITIF D'ISOLATION CONTRE LES VIBRATIONS

ÉLÉMENT	QTÉ.	DESCRIPTION
01	1	Ventilateur
02	4	Dispositif d'isolation contre les vibrations*
03	4	Boulon d'ajustement et de nivellement
04	4	Écrou hexagonal**
05	8	Écrou hexagonal**
06	8	Boulon d'ancrage**

REMARQUES :

*1. Les dispositifs d'isolation contre les vibrations sont des accessoires en option.

**2. Les boulons d'ancrage et le matériel doivent être fournis par le client.

FONDATEMENTS ET STRUCTURES DE SOUTIEN (SUITE)

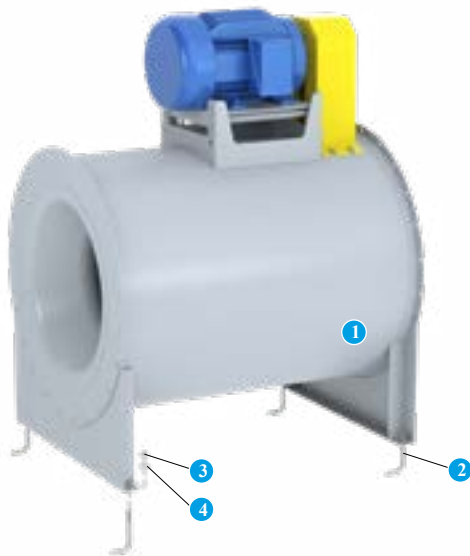


MONTAGE VERTICAL TYPIQUE AVEC SUSPENSION PROTÉGÉANT DES VIBRATIONS

ÉLÉMENT	QTÉ.	DESCRIPTION
01	1	Ventilateur
02	4	Suspension à ressort*
03	4	Rondelle en néoprène
04	32	Rondelle en acier**
05	32	Écrou hexagonal**
06	4	Tige filetée
07	4	Tige de suspension**

REMARQUES :

- *1. Les suspensions à ressort sont des accessoires en option.
- 2. Lorsque les suspensions à ressort interfèrent avec les conduits, décalez la tige filetée pour créer un dégagement.
- **3. Les tiges de suspension, les écrous et les rondelles doivent être fournies par le client.

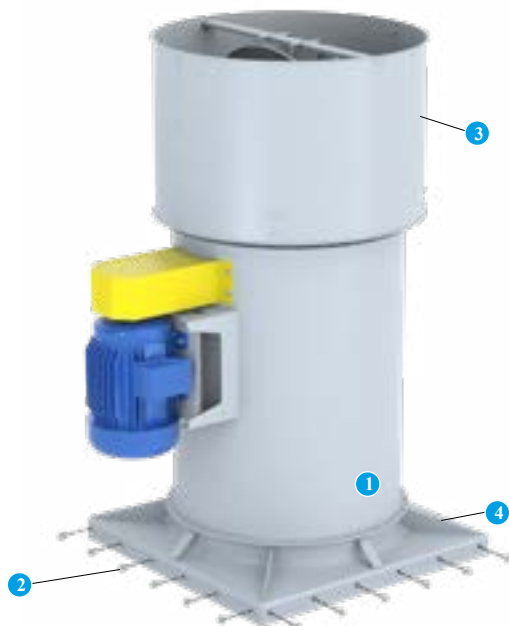


MONTAGE HORIZONTAL TYPIQUE SUR DES FONDATIONS RIGIDES

ÉLÉMENT	QTÉ.	DESCRIPTION
01	1	Ventilateur
02	4	Boulon d'ancrage*
03	8	Écrou hexagonal**
04	8	Rondelle

REMARQUE :

- *1. Les boulons d'ancrage et le matériel doivent être fournis par le client.



MONTAGE SUR COSTIÈRE VERTICALE TYPIQUE

ÉLÉMENT	QTÉ.	DESCRIPTION
01	1	Ventilateur
02	Voir la remarque	Tirefond
03	1	Adaptateur pour cheminée (option)
04	1	Adaptateur pour costière (option)

REMARQUE :

- 1. La quantité et la taille des tirefonds varient selon la taille du ventilateur.

INSTALLATION DE VENTILATEURS - UNITÉS ASSEMBLÉES EN USINE (CONSULTEZ

LA SECTION RELATIVE AU LEVAGE ET À LA SÉCURITÉ)

Tous les rotors de ventilateur sont équilibrés statiquement et dynamiquement à l'aide d'un équipement de pointe dans l'usine. L'équilibrage final est effectué sur les ventilateurs assemblés en usine, à moins que les caractéristiques électriques spécifiées du moteur ne dépassent les limites des équipements de test en usine. Si le moteur et les entraînements sont fournis, l'ensemble complet est testé et équilibré. Il est rare que les ventilateurs soient fournis avec des caractéristiques électriques inhabituelles et ne puissent pas être testés avec le moteur. Dans cette situation, les ventilateurs sont actionnés et équilibrés à l'aide d'un système d'entraînement d'usine. De même, si les moteurs et/ou les entraînements ne sont pas fournis, le ventilateur est testé à l'aide du système d'entraînement d'usine. L'équilibrage final, aux frais de l'acheteur, doit être effectué sur le terrain après l'installation du moteur et/ou des entraînements. Ce service est proposé par TCF, mais cette opération peut également être confiée à un technicien qualifié.

Suivez les instructions de manutention indiquées précédemment.

1. Placez le ventilateur en position de montage final.
2. Retirez délicatement les patins, les caisses et les matériaux d'emballage.
3. Fixez les dispositifs d'isolation contre les vibrations (le cas échéant) à l'emplacement approprié sur le ventilateur. Positionnez le ventilateur en appliquant les instructions de levage indiquée en page 5.
4. Placez le ventilateur sur une structure de montage. Mettez soigneusement l'unité de niveau sur les fondations et calez-la si nécessaire en utilisant des cales en acier inoxydable des deux côtés de chaque boulon d'ancrage. Retirez les écrous de nivellement s'ils sont utilisés. Veillez à ne pas forcer le ventilateur sur la structure de montage/les fondations. Cela peut entraîner un mauvais alignement ou un pincement des paliers, puis provoquer des vibrations et une défaillance prématurée.
5. Vérifiez l'alignement des paliers. Calez ou repositionnez les paliers si nécessaire.
6. Vérifiez l'alignement des rouets sur les ventilateurs entraînés par courroie.
7. Vérifiez la tension des courroies pour vous assurer qu'elle est suffisante. Les rouets des ventilateurs entraînés par courroie sont souvent munis de bagues coniques fendues. Lorsque vous serrez les boulons de la bague, procédez de manière progressive pour éviter d'onduler les surfaces coniques entre la bague et le rouet. Appliquez le couple de serrage adapté conformément aux indications du tableau à droite.



Nivelez soigneusement le ventilateur sur les fondations

COUPLE DE SERRAGE

TAILLE	FIXATION - COUPLE DE SERRAGE (pieds livres)		
	GRADE 2	GRADE 5	GRADE 8
n° 10	—	—	—
1/4-20	5,5	8	12
5/16-18	11	17	25
3/8-16	22	30	45
7/16-14	30	50	70
1/2-13	55	75	110
9/16-12	—	—	—
5/8-11	100	150	220
3/4-10	170	270	380
7/8-9	165	430	600
1-8	250	645	900
1 1/4-7	500	1120	1500

TAILLE	BAGUES CONIQUES - COUPLE DE SERRAGE (pieds livres)		
	FENDUES		QD POUR ENTRAÎNE- MENT
	EN FER	MOYEU EN ALU.	
n° 10	—	—	5
1/4-20	7,9	7,5	9
5/16-18	16	13	15
3/8-16	29	24	30
7/16-14	—	—	—
1/2-13	70	—	60
9/16-12	—	—	75
5/8-11	—	—	135
3/4-10	—	—	—
7/8-9	—	—	—
1-8	—	—	—
1 1/4-7	—	—	—

Les valeurs de couple ci-dessus concernent les fixations non lubrifiées et les bagues Browning. Pour les vis de fixation des paliers, appliquez les recommandations du fabricant. Si d'autres bagues sont utilisées, utilisez les spécifications du fabricant de la bague.

Tolérance : +/- 5 %

Pour les vis de fixation du rotor, utilisez les valeurs du grade 2.



CLIQUEZ POUR VOIR NOTRE
VIDÉO D'INSTALLATION DES ROUETS

8. Vérifiez le serrage du rotor sur l'arbre. Vérifiez le serrage des boulons des fondations, des boulons du moteur, des rouets et des paliers. Assurez-vous qu'il n'y a pas de frottement ou de grippage et que le chevauchement et les distances de dégagement entre le rotor et le pavillon d'aspiration sont corrects.
9. Vérifiez que les paliers sont entièrement lubrifiés. Pour les paliers à rotule avec corps à chapeau amovible, 1/3 de la moitié inférieure du corps doit être remplie de graisse. Pour les paliers à huile, le niveau d'huile doit atteindre le point médian de la bille ou du rouleau inférieur.
10. Installez tous les accessoires expédiés en vrac de l'usine.



INSTALLATION DES PALIERS (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

La section suivante fournit des instructions générales sur l'installation des paliers. Si les paliers doivent être installés sur le terrain, le manuel d'installation spécifique aux paliers sera fourni et les instructions qu'il contient devront être strictement suivies. S'ils sont fournis, vérifiez les schémas de montage et les instructions du fabricant des paliers pour connaître l'emplacement des paliers fixes et de dilatation. Les positions de ces paliers ne peuvent pas être interchangées. Suivez toujours les instructions du fabricant des paliers.

Corps de palier à semelle

1. Lubrifiez légèrement l'alésage du palier et faites glisser le palier dans la bonne position sur l'arbre. Mettez l'ensemble rotor en place et boulonnez les paliers sans les serrer.
2. Lorsque les paliers sont en place, calez correctement et serrez les boulons de socle en utilisant les valeurs indiquées dans le tableau des couples de serrage à la page 9. Serrez les vis de fixation du collier selon les spécifications du fabricant. Les vis de fixation des deux paliers doivent être alignées l'une par rapport à l'autre. Si le palier est équipé d'un adaptateur, serrez à la main le contre-écrou pour établir le point « zéro ». Ensuite, appliquez le nombre de tours nécessaire conformément aux instructions fournies avec le palier. Tournez les paliers et l'arbre à la main pour vous assurer qu'ils tournent librement.
3. Veillez à ce que le palier de dilatation soit centré dans son corps. Si les paliers doivent être forcés sur l'arbre, appliquez la force nécessaire sur la bague intérieure/le collier uniquement (ne l'appliquez pas à l'adaptateur). Si un palier de dilatation a été fourni, il ne doit pas être boulonné au socle avant que le palier fixe ait été boulonné et verrouillé. Après avoir verrouillé le palier de dilatation sur l'arbre, positionnez le corps à semelle pour permettre une dilatation axiale, approximativement centrée au niveau du corps à semelle, puis boulonnez-le au socle.
4. Sauf en cas de demande contraire de l'utilisateur, les paliers sont lubrifiés en usine avec une graisse au lithium, NLGI grade 2.
Consultez le programme de lubrification des paliers à la page suivante.



Corps de palier à semelle

Paliers à rotule avec corps à chapeau amovible

1. Les paliers doivent être démontés, en prenant soin de ne pas intervertir les pièces entre les paliers. Les parties supérieures des corps ne sont pas interchangeables avec les moitiés inférieures d'un autre palier. Des goupilles permettent de localiser la moitié supérieure du corps pour éviter qu'il ne soit installé à l'envers.
2. Le corps inférieur du palier doit être vissé sans le serrer sur le socle et les joints ; le palier et le manchon de serrage doivent être placés sans les serrer sur l'arbre.
3. L'ensemble rotor avec les joints et les paliers doit ensuite être positionné au-dessus des corps et délicatement placé dans les corps inférieurs.
4. La bague stabilisatrice, parfois nommée bague « C », est installée dans le palier le plus près possible du rouet d'entraînement ou de l'accouplement, sauf indication contraire sur le schéma. Le chemin de roulement doit être centré dans le palier de dilatation. Une exception peut être faite pour les ventilateurs montés conformément aux dispositions 3 ou 7 et exposés à une température de fonctionnement élevée. Reportez-vous au schéma du ventilateur pour connaître l'emplacement. La bague « C » n'est pas utilisée dans le palier de dilatation.
5. Lors de l'installation des manchons de serrage, serrez-les pour réduire le dégagement conformément aux instructions du fabricant.
6. Rabattez une languette sur la rondelle d'arrêt après avoir terminé le réglage. Certaines marques de paliers n'utilisent pas de rondelle d'arrêt. Au lieu de cela, vous trouverez des vis de fixation à six pans creux dans le diamètre externe du contre-écrou. Serrez la vis de fixation une fois la distance de dégagement réduite.
7. Graissez ou lubrifiez conformément aux instructions du fabricant. Le graissage/la lubrification comprendra probablement le remplissage partiel des cavités internes du corps.
8. Installez les boulons du chapeau du palier et les boulons de fixation du palier. Serrez les boulons du chapeau du palier et les boulons de fixation du palier. Appliquez le couple de serrage recommandé par le fabricant du palier.



Corps de palier à chapeau amovible

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ ET DE LUBRIFICATION DES PALIERS



AVERTISSEMENT

1. Ne faites pas fonctionner cet équipement sans protéger tous les éléments mobiles. Pendant une intervention de maintenance, assurez-vous que les interrupteurs d'alimentation à distance sont verrouillés. Consultez la publication 410 de l'AMCA pour obtenir les pratiques de sécurité recommandées.
2. Avant de commencer : Vérifiez que toutes les vis de fixation sont bien serrées et faites tourner le rotor à la main pour vous assurer qu'il n'a pas bougé pendant le transport.

Ventilateurs avec paliers à rouleaux

Programme de relubrification (semaines)* Palier à rotule - Corps de palier à semelle									
DIAM d'arbre	Vitesse (tr/min)								
	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
1/2" à 1 1/16" (13 - 35)	6	4	4	2	1	1	1	1	0,5
1 1/16" à 2 3/16" (40 - 55)	4	2	1,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2 7/16" à 3 7/16" (60 - 85)	3	1,5	1	0,5	0,5	0,25	0,5	-	-
3 15/16" à 4 15/16" (100 - 125)	2,5	1	0,5	0,25	-	-	-	-	-

*Intervalles de lubrification recommandés en cas de fonctionnement continu dans des conditions difficiles ou à des températures élevées. En cas de fonctionnement moins de 24 heures par jour ou dans des conditions idéales, la fréquence de lubrification peut être réduite. Relubrifiez pendant le fonctionnement, si les conditions de sécurité le permettent, jusqu'à ce qu'une purge s'effectue au niveau des joints. Adaptez la fréquence de lubrification en fonction de l'état de la graisse purgée. Les heures de fonctionnement, la température et les conditions environnementales affecteront la fréquence de relubrification requise.

1. Lubrifiez avec une graisse à base de lithium NLGI n° 2 de haute qualité, contenant des inhibiteurs de rouille et des additifs antioxydants, et ayant une viscosité minimale de 500 SUS à 38 °C (100 °F). Voici certaines graisses présentant ces propriétés :
Shell - Gadus S2 V100 2 Mobil - Ronex MP
Mobil - Mobilith SHC100 Mobil - Mobilith SHC220
2. Lubrifiez les paliers avant un arrêt ou un stockage prolongé et faites tourner l'arbre tous les mois pour favoriser la protection contre la corrosion.
3. Toute exigence de lubrification indiquée sur le schéma d'assemblage général prévaut sur les exigences figurant ici.

Ventilateurs avec paliers à billes

Programme de relubrification (semaines)* Corps de palier à billes									
DIAM d'arbre	Vitesse (tr/min)								
	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
1/2" à 1 1/16" (13 - 45)	6	6	5	3	3	2	2	2	1
1 15/16" à 2 7/16" (50 - 60)	6	5	4	2	2	1	1	1	1
2 15/16" à 3 15/16" (65 - 75)	5	4	3	2	1	1	1	-	-
3 7/16" à 4 15/16" (90 - 100)	4	3	2	1	1	-	-	-	-

*Intervalles de lubrification recommandés en cas de fonctionnement continu dans des conditions difficiles ou à des températures élevées. En cas de fonctionnement moins de 24 heures par jour ou dans des conditions idéales, la fréquence de lubrification peut être réduite. Relubrifiez pendant le fonctionnement, si les conditions de sécurité le permettent, jusqu'à ce qu'une purge s'effectue au niveau des joints. Adaptez la fréquence de lubrification en fonction de l'état de la graisse purgée. Les heures de fonctionnement, la température et les conditions environnementales affecteront la fréquence de relubrification requise.

1. Lubrifiez avec une graisse à base de lithium NLGI n° 2 de haute qualité, contenant des inhibiteurs de rouille et des additifs antioxydants, et ayant une viscosité minimale de 500 SUS à 38 °C (100 °F). Voici certaines graisses présentant ces propriétés :
Shell - Gadus S2 V100 2 Mobil - Ronex MP
Mobil - Mobilith SHC100 Mobil - Mobilith SHC220
2. Lubrifiez les paliers avant un arrêt ou un stockage prolongé et faites tourner l'arbre tous les mois pour favoriser la protection contre la corrosion.
3. Toute exigence de lubrification indiquée sur le schéma d'assemblage général prévaut sur les exigences figurant ici.

Ventilateurs avec paliers à rouleaux sphériques avec corps à chapeau amovible

Programme de relubrification (semaines)* Palier à rotule - Corps de palier à chapeau amovible										
DIAM d'arbre	Vitesse (tr/min)									Graisse à ajouter à chaque intervalle
	500	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	
1 7/16" à 1 15/16" (35 - 50)	6	4,5	4	4	3,5	2,5	2,5	1	1	0,50 oz.
2 3/16" à 2 13/16" (55 - 70)	5	4,5	4	2,5	2,5	1,5	0,5	0,25	0,25	0,75 oz.
2 15/16" à 3 15/16" (75 - 100)	4,5	4	3,5	2,5	1,5	1	0,5	-	-	2,00 oz.
4 7/16" à 4 15/16" (110 - 125)	4	4	2,5	1	0,5	-	-	-	-	4,00 oz.
5 7/16" à 6 15/16" (140 - 180)	4	2,5	1,5	-	-	-	-	-	-	8,5 oz.

*Intervalles de lubrification recommandés en cas de fonctionnement continu dans des conditions difficiles ou à des températures élevées. En cas de fonctionnement moins de 24 heures par jour ou dans des conditions idéales, la fréquence de lubrification peut être réduite. Relubrifiez pendant le fonctionnement, si les conditions de sécurité le permettent, jusqu'à ce qu'une purge s'effectue au niveau des joints. Adaptez la fréquence de lubrification en fonction de l'état de la graisse purgée. Les heures de fonctionnement, la température et les conditions environnementales affecteront la fréquence de relubrification requise.

1. Lubrifiez avec une graisse à base de lithium NLGI n° 2 de haute qualité, contenant des inhibiteurs de rouille et des additifs antioxydants, et ayant une viscosité minimale de 500 SUS à 38 °C (100 °F). Voici certaines graisses présentant ces propriétés :
Shell - Gadus S2 V100 2 Mobil - Ronex MP
Mobil - Mobilith SHC100 Mobil - Mobilith SHC220
2. Lubrifiez les paliers avant un arrêt ou un stockage prolongé et faites tourner l'arbre tous les mois pour favoriser la protection contre la corrosion.
3. Purgez ou éliminez la graisse usagée lorsque vous changez de marque ou de type de lubrifiant.
4. Toute exigence de lubrification indiquée sur le schéma d'assemblage général prévaut sur les exigences figurant ici.

Lubrification à l'huile statique

1. N'utilisez que de l'huile minérale de haute qualité présentant un grade de viscosité similaire à celui indiqué sur le schéma soumis par le client.
2. Le niveau d'huile statique doit se trouver au centre du palier le plus bas. (Évitez tout remplissage excessif.)
3. Remplacez l'huile de lubrification tous les ans.



MONTAGE DE L'ENTRAÎNEMENT

(CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

Montez le dispositif d'entraînement de la façon suivante :

1. Glissez le rouet approprié sur l'arbre correspondant (sans taper dessus). La plupart des entraînements utilisent des bagues coniques. Tirez la bague vers le haut en la serrant uniformément par étapes. Pour minimiser la charge des paliers, montez les rouets aussi près que possible des paliers. Il est préférable d'utiliser des outils d'alignement qui permettent d'aligner les rainures du rouet.
2. Alignez les rouets à l'aide d'une règle droite étendue le long des rouets, en établissant simplement le contact à deux endroits sur les périmètres extérieurs des deux rouets. Cet alignement sur « quatre points » peut également être vérifié à l'aide d'une ficelle attachée à l'arbre derrière l'un des rouets. La ficelle est ensuite tendue sur les faces des rouets pour vérifier l'alignement aux quatre points des périmètres extérieurs. Chaque rouet doit être tourné d'environ un demi-tour pendant cette vérification pour détecter un faux-rond excessif ou un arbre tordu. À moins que l'arbre ne soit tordu, le faux-rond peut être corrigé en ajustant le couple de serrage de la bague conique.
3. Installez et serrez les courroies. Faites tourner l'entraînement pendant quelques minutes pour positionner les courroies. Lorsque vous installez les courroies, ajustez le moteur pour mettre les courroies en place. N'utilisez pas de levier, car cela pourrait endommager la courroie. Serrez les courroies en appliquant une tension adéquate. La tension idéale doit être juste suffisante pour que les courroies ne glissent pas en cas de charge de pointe ou d'accélération. De nombreux dispositifs d'entraînement sont fournis avec des données de tension indiquant la charge à appliquer au centre de la portée et la déformation autorisée pour cette force. Il est recommandé d'utiliser un calibre de tension de courroie pour obtenir une tension précise.
4. Après l'installation initiale des courroies, vérifiez à nouveau la tension des courroies après quelques jours de fonctionnement pour ajuster leur tension. (Les courroies neuves nécessitent une période de rodage.)



AVERTISSEMENT

Lorsque vous travaillez à proximité des poulies et des courroies, gardez les mains éloignées des points de pincement.



CLIQUEZ POUR VOIR NOTRE
VIDÉO D'INSTALLATION DES ROUETS



MISE EN GARDE

Le fait de placer un rouet du ventilateur sur le moteur peut entraîner une survitesse du rotor et provoquer une défaillance structurelle.

AJUSTEMENT DU SUPPORT DE MOTEUR (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

Deux types différents de support de moteur (à tige et à sellette) sont utilisés sur les ventilateurs centrifuges en ligne TSL/TCLB et hélico-centrifuges en ligne QSL/QCLB. Le type de montage utilisé dépend de la taille du ventilateur et du moteur.

Sur les supports à tige, la plaque du moteur est soutenue par quatre tiges filetées. La tension de la courroie peut être ajustée en desserrant les quatre écrous au niveau de la partie supérieure de la plaque du moteur, en soulevant cette dernière en ajustant les quatre écrous qui se trouvent dessous. Les écrous supérieurs doivent ensuite être serrés pour maintenir la plaque du moteur en place.

Sur les supports à sellette, le moteur peut être pivoté et l'ajustement de la tension de la courroie est réalisé en desserrant les écrous au niveau de la partie supérieure de la plaque du moteur, puis en soulevant cette dernière en ajustant les écrous qui se trouvent dessous. Les écrous au niveau de la partie supérieure de la plaque du moteur doivent ensuite être serrés pour maintenir la plaque du moteur en place. Le support sellette sur les ventilateurs hélico-centrifuges QCLB intègre également un dispositif de fixation au niveau de la bride de la plaque du moteur qui doit être desserré avant d'ajuster la plaque du moteur. Plusieurs trous sont prévus à côté du pivot et le point de pivot peut être élevé pour permettre un ajustement approximatif de la courroie. Si cet ajustement est réalisé, la plaque du moteur doit être aussi parallèle que possible au plan central du ventilateur. Veillez tout particulièrement à conserver l'alignement de l'entraînement et la tension appropriée de la courroie.

MAINTENANCE (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

Établissez un programme de maintenance régulier en fonction de vos besoins et de la criticité du ventilateur. Des inspections régulières, une lubrification adéquate et l'observation des bruits et des vibrations contribueront à prolonger la durée de vie du ventilateur. Si des variations sont constatées, vérifiez le serrage des boulons, l'intégrité des fondations, la propreté du rotor et/ou du moteur, la lubrification des paliers et les composants d'entraînement. Consignez toujours les opérations de maintenance effectuées dans un registre.



MAINTENANCE DU MOTEUR

Les trois règles de base relatives à la maintenance du moteur sont les suivantes :

1. Le moteur doit rester propre.
2. Le moteur doit rester sec.
3. Le moteur doit être correctement lubrifié.

Éliminez régulièrement la poussière (avec de l'air à basse pression) pour éviter que le moteur ne surchauffe.

Certains moteurs de petite taille sont lubrifiés à vie. Les exigences en matière de lubrification sont généralement indiquées dans la documentation fournie avec le moteur. Respectez les recommandations du fabricant du moteur pour la relubrification. Les lubrifiants pour moteurs diffèrent souvent de ceux destinés aux paliers des ventilateurs. Si ces informations ne sont pas disponibles, le programme suivant peut être utilisé.

L'utilisation de bagues de mise à la terre de l'arbre est recommandée pour certaines applications avec entraînement à fréquence variable. Si le moteur est équipé d'une bague de mise à la terre de l'arbre, il est recommandé de procéder à une inspection annuelle pour vérifier l'usure et la corrosion de l'arbre. Remplacez la bague en cas de contact réduit avec l'arbre. En cas de corrosion, traitez l'arbre avec de l'argent colloïdal en respectant les instructions du fabricant de la bague.

PROGRAMME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

Moteurs d'une puissance inférieure à 10 HP Fonctionnement 8 h/jour (environnements propres)	Moteurs d'une puissance comprise entre 15 et 40 HP (environnements propres)	Moteurs fonctionnant 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 ou dans des environnements sales/poussiéreux
Lubrification tous les 5 ans	Lubrification tous les 3 ans	Diviser l'intervalle de maintenance par 4

Évitez toute lubrification excessive.

MAINTENANCE DE L'ENTRAÎNEMENT (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

Les entraînements à courroie trapézoïdale doivent être inspectés périodiquement ; les courroies doivent être retendues et remplacées occasionnellement. Lors de l'inspection des entraînements, recherchez les accumulations de saleté, les bavures ou les obstructions qui peuvent entraîner une défaillance prématurée de la courroie ou du dispositif d'entraînement. Si des bavures sont visibles, utilisez une toile émeri fine ou une pierre ponce pour les éliminer. Veillez à ce que la poussière ne pénètre pas dans les paliers.



AVERTISSEMENT

Lorsque vous travaillez à proximité des poulies et des courroies, gardez les mains éloignées des points de pincement.

Vérifiez l'usure des rouets. Un glissement excessif des courroies sur les rouets peut provoquer une usure et des vibrations. Remplacez les rouets usés. Alignez avec précaution les rouets pour leur éviter une défaillance prématurée. Si un effilochage ou une autre forme d'usure est visible principalement sur l'un des côtés des courroies, il se peut que les entraînements soient mal alignés. Procédez au réalignement et réinstallez de nouvelles courroies. Serrez les boulons de rouet (ou les vis de fixation, le cas échéant).

En cas de remplacement des courroies, remplacez l'ensemble. N'utilisez jamais de graisse sur les courroies car cela peut provoquer une usure.

MAINTENANCE DES PALIERS DE VENTILATEUR (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

Une lubrification appropriée des paliers d'entraînement du ventilateur permet d'assurer une durée de vie maximale des paliers. Des autocollants indiquant les intervalles de relubrification recommandés pour des conditions de fonctionnement normales sont apposés sur tous les ventilateurs. **Consultez la section « Installation des paliers » pour connaître les programmes de lubrification des paliers à billes, des paliers à rotule avec corps à semelle et des paliers à rotule avec corps à chapeau amovible.** Notez que toutes les vitesses indiquées ne s'appliquent pas à toutes les tailles d'arbre de ce groupe. Consultez l'usine en cas de doute sur la vitesse maximale pour un palier particulier. Notez que chaque installation est différente et que la fréquence de relubrification doit être adaptée en conséquence.

Divisez par deux ou par trois l'intervalle de lubrification indiqué pour les applications à forte humidité. Pour les montages avec arbre vertical ou en cas d'utilisation dans un environnement sale, divisez par deux l'intervalle de lubrification.

L'observation de l'état de la graisse expulsée des paliers à billes ou à rouleaux au moment de la relubrification est la meilleure méthode pour savoir si les intervalles de regraissage et la quantité de graisse ajoutée doivent être modifiés. Les paliers à rotule avec corps à chapeau amovible ne doivent pas être lubrifiés avant que la graisse ne soit purgée ou qu'une surchauffe ne se produise. Respectez l'intervalle de lubrification et la quantité indiqués dans la section relative à l'installation des paliers. La maintenance des paliers à rotule avec corps à chapeau amovible doit être effectuée une fois par an. Retirez le chapeau, éliminez la graisse usagée et remplacez-la en remplissant 1/3 de la moitié inférieure du corps.

Les graisses sont fabriquées à partir de différentes bases. Il existe des graisses de base, à base de lithium, à base de sodium, de polyurée, etc. Évitez de mélanger des graisses avec différentes bases. Elles peuvent être incompatibles et entraîner une détérioration ou une dégradation rapide de la graisse. L'autocollant de lubrification répertorie la liste des lubrifiants acceptables. Tous les paliers sont remplis d'une graisse au complexe de lithium avant de quitter l'usine. Lorsque les ventilateurs sont mis en marche, les paliers peuvent évacuer l'excès de graisse par les joints labyrinthes pendant une courte période de temps. Ne remplacez pas le volume initialement refoulé, car les fuites cesseront lorsque l'excès de graisse aura été évacué. Parfois, les paliers ont tendance à chauffer pendant cette période. Cela ne doit pas vous inquiéter, sauf si cela dure plus de 48 heures ou si la température dépasse 93 °C (200 °F). Lors de la relubrification, utilisez une quantité suffisante de graisse pour purger les joints. Faites tourner les paliers à la main pendant le regraissage. Si des conduites de lubrification longues sont installées, lubrifiez les paliers pendant le fonctionnement du ventilateur si cela ne présente aucun danger.

MAINTENANCE DU ROTOR ET DE L'ARBRE (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

Inspectez l'arbre et le rotor régulièrement pour détecter l'accumulation de saleté, une corrosion ou tout autre signe de contrainte ou de fatigue excessive. Nettoyez les composants. Si le rotor est retiré pour une quelconque raison, vérifiez qu'il est bien fixé à l'arbre avant de redémarrer le ventilateur.

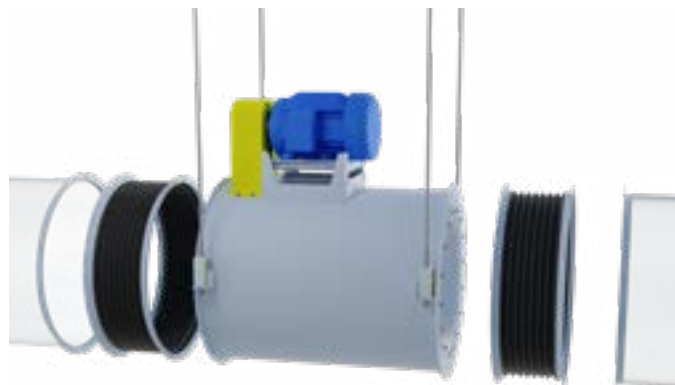
MAINTENANCE DES STRUCTURES (CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

Tous les composants structurels ou les dispositifs utilisés pour soutenir ou fixer le ventilateur à une structure doivent être vérifiés à intervalles réguliers. Les dispositifs d'isolation contre les vibrations, les boulons, les fondations, etc. sont tous sujets à des défaillances dues à la corrosion, à l'érosion et à d'autres causes. Un mauvais montage peut entraîner de mauvaises conditions de fonctionnement ou la fatigue et la défaillance du ventilateur. Vérifiez que les composants métalliques ne présentent aucune trace de corrosion, de fissures ou d'autres signes de contrainte. Le béton doit être vérifié pour garantir l'intégrité structurelle des fondations.

RACCORDS DE CONDUIT

(CONSULTEZ LA SECTION RELATIVE À LA SÉCURITÉ)

La structure de support du ventilateur n'est pas conçue pour supporter les charges imposées par le poids des conduits, des silencieux, des cheminées, etc. Le fait d'imposer ces charges au ventilateur peut entraîner une déformation du boîtier et causer des problèmes de performances ou de vibrations. L'utilisation de raccords flexibles est recommandée pour tous les ventilateurs et impérative lors de l'utilisation d'un dispositif d'isolation contre les vibrations ou en cas de fonctionnement avec du gaz à haute température.



Ventilateurs hélico-centrifuges suspendus avec connecteurs de conduits flexibles

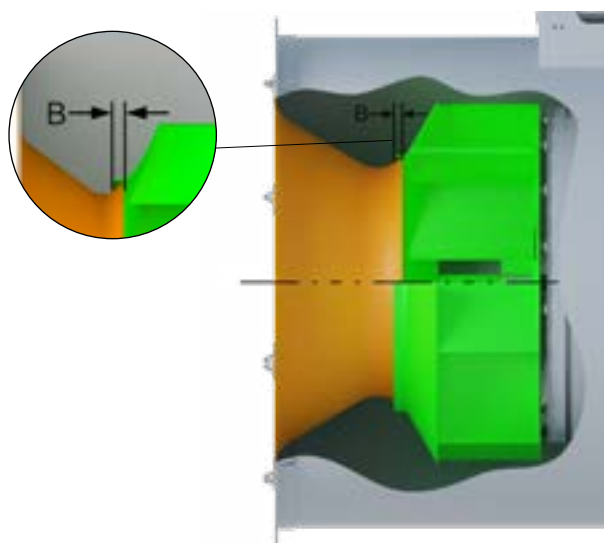
NUMÉRO DE SÉRIE ET TYPE DE VENTILATEUR

Le numéro de série et le type de ventilateur sont indiqués sur la plaque signalétique permanente du ventilateur.

TCF TWIN CITY FAN		TWIN CITY FAN & BLOWER MINNEAPOLIS, MN WWW.TCF.COM	
MODEL #	QSL		
SERIAL #	09-265399-1-1		
VOLTS	PHASE	HZ	
HP	ENCL.		
TAG			
PARTS & SERVICE			NAMEPLT-TCF01SS
888-444-4823 FIELDSERVICE@TCF.COM PARTS@TCF.COM			



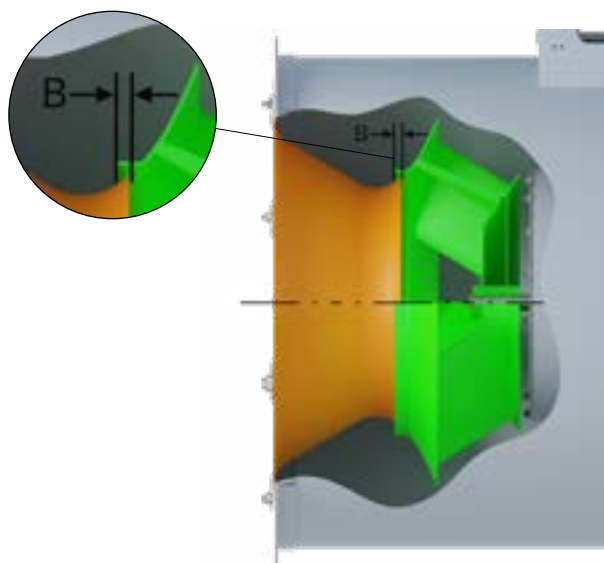
POSITIONNEMENT DU ROTOR



Modèles TCLB et TSL

Chevauchement des rotors TCLB et TSL																							
Taille	90	105	122	135	150	165	182	200	222	245	270	300	330	365	402	445	490	542	600	660	730	807	890
A	10,50	10,50	12,25	13,50	15,00	16,50	18,25	20,00	22,25	24,50	27,00	30,00	33,00	36,50	40,25	44,50	49,00	54,25	60,00	66,00	73,00	80,75	89,00
B	0,28	0,28	0,31	0,34	0,38	0,44	0,56	0,63	0,69	0,75	0,88	0,97	1,06	0,94	1,03	1,13	1,25	1,38	1,56	1,69	1,88	2,09	2,28
C (CL 1)	3,02	4,02	4,69	5,31	5,86	6,36	7,36	8,00	8,89	9,86	10,91	11,89	13,31	14,72	16,23	17,92	19,64	21,70	24,08	26,42	29,19	32,30	35,66
C (CL 2)	3,02	4,02	4,72	5,31	5,86	6,36	7,42	8,06	8,95	9,86	10,91	11,89	13,31	14,72	16,23	17,92	19,64	21,70	24,08	26,42	29,19	32,30	35,66
C (CL 3)	3,02	4,02	—	5,31	—	6,36	7,48	8,13	9,08	9,92	10,97	12,14	13,38	14,78	16,30	17,98	19,70	21,83	24,14	26,48	29,25	32,36	35,70

Remarque : Utilisez la position « B » pour le positionnement du rotor.



Modèles QCLB et QSL

Chevauchement des rotors QCLB et QSL																
Taille	90	122	135	150	165	182	200	222	245	270	300	330	365	402	445	490
A	12,25	15,00	16,50	18,25	20,00	22,25	24,50	27,00	30,00	33,00	36,50	40,25	44,50	49,00	54,25	60,00
B	0,31	0,38	0,44	0,56	0,63	0,69	0,75	0,88	0,97	1,06	0,94	1,03	1,13	1,25	1,38	1,56
C	4,20	5,13	5,64	6,19	6,75	7,56	8,31	9,13	10,19	11,19	12,38	13,63	15,13	16,63	18,38	20,25

Remarque : Utilisez la position « B » pour le positionnement du rotor.

DIRECTIVES DE DÉPANNAGE

Appliquez les pratiques de sécurité en vigueur lorsque vous enquêtez sur des problèmes relatifs aux performances des ventilateurs ou des systèmes. Des pratiques générales de sécurité et des directives de dépannage des problèmes de performance sont fournies dans les publications 410 et 202 de l'AMCA, respectivement. Les procédures d'application des ventilateurs et de mesure sur site se trouvent dans les publications 201 et 203 de l'AMCA.

Vous trouverez ci-dessous une liste de points à vérifier lorsque les valeurs relatives à l'air ou au bruit ne correspondent pas aux valeurs attendues. La plupart des problèmes relatifs aux ventilateurs peuvent être attribués à l'une de ces causes communes.

Problèmes de capacité d'air

1. La résistance du système ne correspond pas à la valeur nominale. Si la résistance est plus faible que prévu, le débit d'air et la puissance peuvent être accrus. Si la résistance est plus importante que prévu, le volume d'air sera réduit.
2. La vitesse du ventilateur ne correspond pas à la vitesse nominale.
3. La densité de l'air ne correspond pas à la valeur nominale. Vérifiez également les techniques/procédures de mesure des performances en matière de débit d'air.
4. Les dispositifs de modulation du débit d'air sont fermés ou bouchés. Vérifiez également les filtres.
5. Le rotor est mal monté ou tourne en sens inverse.
6. Des parties du système ou du ventilateur ont été endommagées ou doivent être nettoyées.

Problèmes de bruit

1. Le débit d'air est incorrect et le ventilateur ne fonctionne pas comme prévu. Le ventilateur est contraint de fonctionner dans une zone de flux instable, proche du pic ou à gauche du pic de la courbe de performances.
2. Défaillance des paliers. Vérifiez les paliers (lubrification).
3. Tension d'alimentation élevée ou fréquence d'alimentation irrégulière. Les régulateurs de fréquence réglables peuvent générer un bruit de moteur.
4. Les objets présents dans un flux d'air à grande vitesse peuvent générer du bruit. Il s'agit notamment des capteurs de débit, des déflecteurs, etc.
5. Mauvaises conditions d'admission du ventilateur.
6. Procédure de mesure du niveau acoustique ou sonore incorrecte.

Problèmes de vibrations

1. Défaut d'alignement des composants d'entraînement. Vérifiez la courroie ou l'accouplement.
2. Fondations ou structure de montage de mauvaise qualité (résonance).
3. Corps étrangers collés aux composants tournants.
4. Composants tournants endommagés (paliers, arbre, ventilateur, rotor, rouets).
5. Vis de fixation brisées, desserrées ou manquantes.
6. Boulons desserrés.
7. Vibrations transmises par une autre source.
8. Accumulation d'eau dans les aubes profilées.
9. Le ventilateur fonctionne dans une zone de pompage ou de flux instable.

Problèmes de moteur

1. Mauvais câblage.
2. Vitesse du ventilateur trop élevée.
3. Pièces mal installées, coincement.
4. Paliers mal lubrifiés.
5. La capacité WR^2 du moteur est trop faible pour l'application.
6. La taille des dispositifs de protection est peut-être inadéquate.
7. Compatibilité électrique de l'entraînement à fréquence variable ? Mise à la terre efficace de l'arbre ?
8. Le câblage et la mise à la terre sont-ils corrects ?

Problèmes d'entraînement

1. Courroies mal tendues.
2. Défaut d'alignement de l'entraînement. Vérifiez la courroie ou l'accouplement.
3. Lubrification des accouplements.



AVIS

La plupart des ventilateurs fabriqués par Twin City Fan & Blower sont équilibrés en usine avant d'être expédiés. Il peut être impossible de faire fonctionner certains ventilateurs de forte puissance, de grande taille ou d'une tension nominale inhabituelle comme un ensemble en raison de contraintes de puissance, mais les rotors ont été équilibrés dynamiquement. Les variables relatives à l'installation, à la manutention et au déplacement du ventilateur pendant le transport peuvent provoquer un décalage de l'ensemble rotatif. L'équilibre doit être vérifié une fois que le ventilateur est installé. Si un équilibrage final est nécessaire, il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que le ventilateur est conforme aux spécifications d'usine. L'équilibrage final n'incombe pas à Twin City Fan & Blower. Consultez le tableau ci-dessous concernant les directives relatives aux vibrations.

DIRECTIVES RELATIVES AUX VIBRATIONS

Condition	Catégorie d'application du ventilateur	Montage rigide mm/s (po/s)	Montage flexible mm/s (po/s)
Démarrage	BV-3	6,4 (0,25)	8,8 (0,35)
	BV-4	4,1 (0,16)	6,4 (0,25)
Alarme	BV-3	10,2 (0,40)	16,5 (0,65)
	BV-4	6,4 (0,25)	10,2 (0,40)
Arrêt	BV-3	12,7 (0,50)	17,8 (0,70)
	BV-4	10,2 (0,40)	15,2 (0,60)

Les valeurs indiquées correspondent à la vitesse de pointe, en mm/s (pouces/s), sans filtrage. Tableau issu de la norme ANSI/AMCA 204-05, Tableau 6.3. AMCA destine la catégorie BV-3 aux applications jusqu'à 400 HP et la catégorie BV-4 aux applications à plus de 400 HP.





LISTE DE CONTRÔLE D'INSTALLATION/DE DÉMARRAGE

Familiarisez-vous avec l'équipement en consultant le schéma de montage du ventilateur pour connaître les instructions particulières et les accessoires.

VÉRIFICATION INITIALE DU VENTILATEUR

- ☐ Inspectez le ventilateur pour vérifier qu'il n'est pas endommagé
 - ☐ Vérifiez les fondations, préparez les cales
 - ☐ Calez l'arbre du ventilateur à 0,002 po/pied
 - ☐ Les boulons sont-ils bien serrés ?
 - ☐ Vérifiez si le ventilateur est déformé par les fondations et/ou les conduits
- Remarque : S'applique au montage direct ou avec isolation.*
- ☐ Vérifiez l'intérieur du ventilateur pour vous assurer de l'absence de débris et d'eau stagnante

Rotor de ventilateur

- ☐ Dégagement du rotor vérifié
- ☐ Chevauchement du rotor vérifié
- ☐ Fixations serrées
- ☐ Le rotor tourne librement

Ressorts (le cas échéant)

- ☐ Les ressorts sont réglés correctement
- ☐ Les joints flexibles permettent un mouvement libre
- ☐ Le conduit électrique permet un mouvement libre

Paliers

- ☐ Paliers alignés
 - ☐ Paliers graissés
- Remarque : Pivoter pendant le graissage*
- ☐ Vis de fixation serrées (le cas échéant)

Conduites de lubrification

- ☐ Les conduites de lubrification ont été remplies de graisse avant d'être raccordées aux paliers

Courroies trapézoïdales (le cas échéant)

- ☐ Alignement des entraînements par courroie trapézoïdale
- ☐ Les rouets sont resserrés
- ☐ La tension de la courroie est correcte
- ☐ Boulons de moteur resserrés

Accessoires

- ☐ Dispositifs de protection correctement installés, pas de frottement
- ☐ Rotation libre d'aube d'admission orientable/du registre (le cas échéant)
- ☐ Autres accessoires conformément au schéma



AVERTISSEMENT

Vérifiez que les mesures de sécurité appropriées ont été prises. L'alimentation électrique doit être verrouillée.

COMPOSANTS ÉLECTRIQUES

- ☐ Moteur câblé au démarreur et à une tension correcte
- ☐ Moteur mis à la terre
- ☐ Démarreur et réchauffeur appropriés
- ☐ Les conducteurs sont correctement isolés
- ☐ Accessoires câblés selon les instructions fournies.

MISE SOUS TENSION

- ☐ Mettez le moteur sous tension suffisamment longtemps pour que l'ensemble commence à tourner, puis arrêtez-le
- ☐ Vérifiez le sens de rotation du rotor, recâblez si nécessaire *Remarque : Consultez la section Rotation du rotor*
- ☐ Faites tourner le ventilateur à plein régime
- ☐ Vérifiez s'il y a des vibrations excessives et écoutez les bruits inhabituels. Pour connaître les limites de vibration, reportez-vous au tableau des directives relatives aux vibrations dans la section concernant le dépannage
- ☐ Coulez le ciment
- ☐ La température des paliers doit se stabiliser après quelques heures. Elle doit être inférieure à 200 °F (93 °C).

Remarque : Identifiez à l'odeur les éventuels problèmes électriques ou de courroie.

APRÈS UNE SEMAINE

- ☐ Vérifiez le serrage des boulons
- ☐ Vérifiez la tension de la courroie et ajustez-la si nécessaire

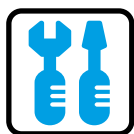
AVIS

Respectez toujours les mesures de sécurité spécifiques au site et les mesures réglementaires.

NUMÉRO DE SÉRIE : _____

RÉALISÉ PAR : _____

DATE DE RÉALISATION : _____



REGISTRE DE MAINTENANCE DU VENTILATEUR

Numéro de modèle _____

Numéro de série _____

Date	Opérations de maintenance effectuées	Réalisé par	Commentaires



TWIN CITY FAN | WWW.TCF.COM

5959 TRENTON LANE N | MINNEAPOLIS, MN 55442 | TÉLÉPHONE : 763-551-7600 | FAX : 763-551-7601

© 2004 - 2022 TWIN CITY FAN COMPANIES, LTD.