



Avertissements pour l'utilisation et l'entretien

ILMED VENTILAZIONE INDUSTRIALE S.r.l.
V.le dei Mareschi, 15 10051 Avigliana (TO) - ITALY
Tel +39 011 / 9325555 – Fax + 39 011 / 9367289
www.ilmed.it e-mail : ivi@ilmed.it

INDEX

1	INTRODUCTION	4
1.1	But.....	4
1.2	Symboles généraux de sécurité	4
2	INTRODUCTION	5
2.1	Particularités de construction des ventilateurs centrifuges.....	5
2.2	Position des moteurs	5
2.2.1	Orientation.....	6
2.3	Arrangements standards	6
2.4	Identification du ventilateur.....	8
3	AVERTISSEMENTS ET PRINCIPALES INDICATIONS DE SÉCURITÉ.....	9
3.1	Modes d'installation	9
3.2	Risques liés aux emplois impropres	10
3.3	Autres risques liés aux ventilateurs	11
3.3.1	Risques spécifiques d'entretien.....	12
3.4	Conditions ambiantes pour l'emploi de l'appareil	13
4	TRANSPORT, STOCKAGE, MONTAGE ET INSTALLATION.....	13
4.1	Réception.....	13
4.2	Transport et soulèvement	14
4.2.1	Soulèvement et manutention par chaînes	14
4.2.2	Soulèvement par chariot élévateur sur palettes.....	15
4.3	Stockage.....	15
4.4	Montage	16
4.4.1	Ventilateur centrifuge avec transmission à courroie en arrangement 1.....	17
4.4.2	Ventilateur centrifuge avec transmission directe en arrangement 4 et 5.....	18
4.4.3	Ventilateur centrifuge avec transmission à joint en arrangement 8	19
4.4.4	Ventilateur centrifuge avec transmission à courroie en arrangement 9.....	20
4.5	Ventilateur centrifuge avec transmission à courroie en arrangement 12	21
4.6	Installation.....	22
4.6.1	Distances de positionnement minimum	22
4.7	Connexion électrique	23
4.8	Schémas de connexion à une seule polarité	23
4.9	Connexion aux tuyaux	23
5	CONTRÔLES À EFFECTUER AVANT ET APRÈS LE DÉMARRAGE.....	24
5.1	Contrôles préliminaires	24
5.2	Contrôles à effectuer à régime	24

6	ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET LEURS CAUSES.....	25
7	ENTRETIEN.....	26
7.1	Lubrifications des roulements	27
7.2	Tension et nettoyage des courroies.....	28
7.3	Nettoyage.....	29
7.4	Boulonnerie.....	29
8	DÉMONTAGE ET DÉPLACEMENT	30
8.1	Tuyère d'aspiration	30
8.2	Corps	30
8.3	Roue	30
8.4	Poulies	30
8.5	Supports.....	31
8.5.1	Supports monobloc	31
8.5.2	Support SNL.....	32
9	MIS AU RÉBUS DU VENTILATEUR.....	39
10	FICHES TECHNIQUES CI-JOINTES.....	39
10.1	Phases de serrage de la boulonnerie.....	39
10.1.1	Moments de serrage M pour vis avec filetage métrique ISO.....	39

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 8.1	Intervalles de lubrification en heures	33
Tableau 8.2	Dimesions et encombrements supports	34
Tableau 8.3	Emploi supports.....	35
Tableau 8.4	Emploi supports.....	36
Tableau 8.5	Nombre max de tours admis pour le ventilateur arr. 9-12.....	37
Tableau 8.6	Nombre maximum de tours admis pour le ventilateur arr. 9-12	38

1 INTRODUCTION

1.1 But

Ce manuel constitue partie intégrante de la documentation technique qui doit **obligatoirement** accompagner le produit.

Conserver le manuel - qu'il s'agisse soit d'une copie sur papier soit de l'original sur support magnétique - entièrement intact, à l'abri de tout danger. Ne pas corriger, ne pas effacer, ne pas abîmer et/ou ne faire rien d'autre qui puisse empêcher une lecture claire du texte du manuel. N'apporter aucune modification aux contenus.

Le mettre à disposition de tous les opérateurs, de tous les ouvriers et de tous ceux ce qui pourraient avoir besoin de le consulter afin d'intervenir directement ou indirectement sur le ventilateur.

Faire connaître et présenter, de manière adéquate et complète, le manuel aux opérateurs, aux ouvriers et à tous ceux ce qui pourraient en avoir besoin afin d'intervenir directement ou indirectement sur le ventilateur.

Lire attentivement le manuel d'utilisation avant d'utiliser l'appareil, afin de ne pas mettre en danger votre intégrité physique.

Les informations reportées visent à vous protéger et à sauvegarder votre investissement. Elles indiquent aussi comment obtenir le meilleur rendement prévu pour l'appareil.

Ce manuel a trois fonctions : instrument pour l'opérateur, repère technique commercial pour le Client et document interne pour la Société Ilmed Ventilazione Industriale.

Ce document est partie intégrante de l'appareil et doit l'accompagner pendant tous ses passages de propriété ou ses déplacements.

Les textes, les images et les dessins du manuel sont propriété exclusive de la Société Ilmed Ventilazione.

La divulgation intégrale ou même partielle (impression, photocopies, diffusion par tout moyen électronique, mécanique ou photographique) est défendue sans la permission explicite de la part de la Société.

Ce manuel est mis à jour et/ou on en réalise une nouvelle révision ou version uniquement quand l'appareil subit des modifications fonctionnelles.

1.2 Symboles généraux de sécurité

Certaines situations considérées particulièrement intéressantes sont anticipées par les symboles ci-dessous :

	DANGER : Mise en évidence de situations qui pourraient causées des lésions ou des dommages aux personnes.
	DANGER : Parties électriques sous tension.
	AVERTISSEMENT : Mise en évidence d'indications d'intérêt général.

2 INTRODUCTION

2.1 Particularités de construction des ventilateurs centrifuges

Les ventilateurs centrifuges sont des appareils qui transmettent puissance sous forme de pression et de débit à un fluide qui les traverse.

Les ventilateurs produits par Ilmed Ventilazione Industriale peuvent se classer selon la pression en :

- ventilateurs à haute pression ;
- ventilateurs à moyenne pression ;
- ventilateurs à basse pression.

Ils peuvent se classer selon la typologie en :

- ventilateurs pour air propre ;
- ventilateurs pour air poussiéreux ;
- ventilateurs pour transport de matériaux.

Ils peuvent se classer selon le matériel de construction en :

- ventilateurs en acier au carbone ;
- ventilateurs en acier inoxydable AISI 304, 316 ;
- ventilateurs en aciers résistants aux hautes températures et à l'usure mécanique.



AVERTISSEMENT : Les vitesses de rotation maximums du ventilateur sont indiquées par des machines construites avec matériel standard (Fet 360). L'emploi de l'acier inoxydable réduit d'environ 10% la vitesse de rotation maximum.

Les ventilateurs en version anti-étincelle sont construits selon la norme AMCA Standard 99-0401-86 type C.

2.2 Position des moteurs

Chez Ilmed Ventilazione Industriale, les positions des moteurs pour transmission à courroie indiquées dans le dessin Fig. 2.1 sont celles standards.

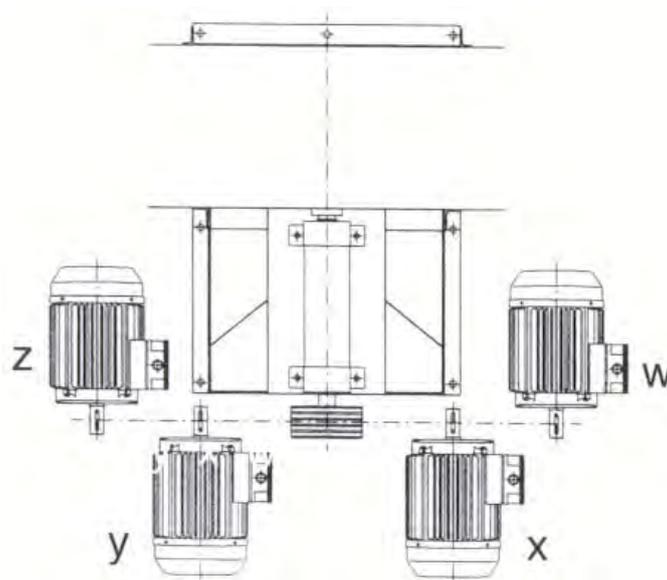


Fig. 2.1 Position des moteurs

2.2.1 Orientation

L'orientation d'un ventilateur, considéré du côté opposé à l'ouïe d'aspiration, est indiquée par LG si le sens de rotation est inverse aux aiguilles d'une montre et par RD si le sens de rotation suit le sens des aiguilles d'une montre.

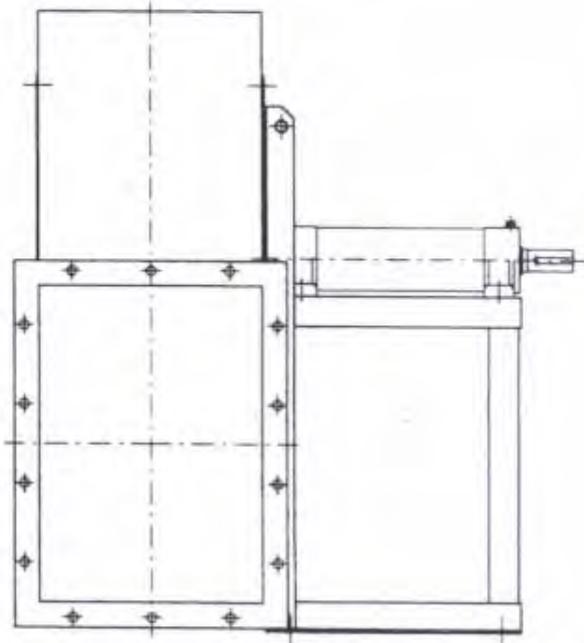
L'angle de rotation est indiqué en degrés. Il est mesuré entre l'axe de l'ouïe de refoulement et la perpendiculaire à la surface d'appui.

RD	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°
LG	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°

Fig. 2.2 Angles de rotation

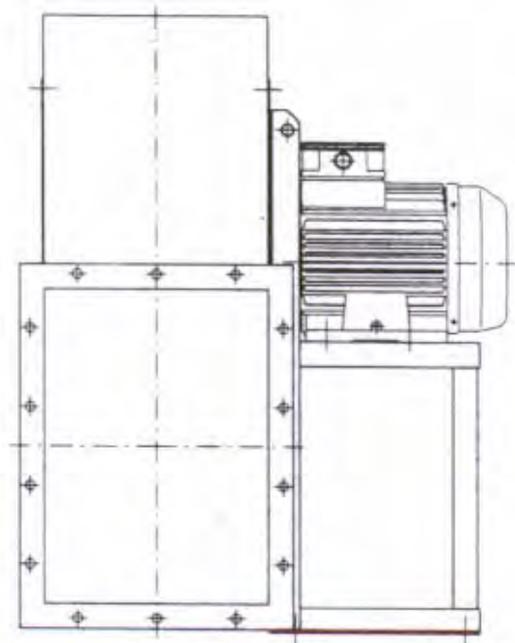
2.3 Arrangements standards

ARRANGEMENT 1



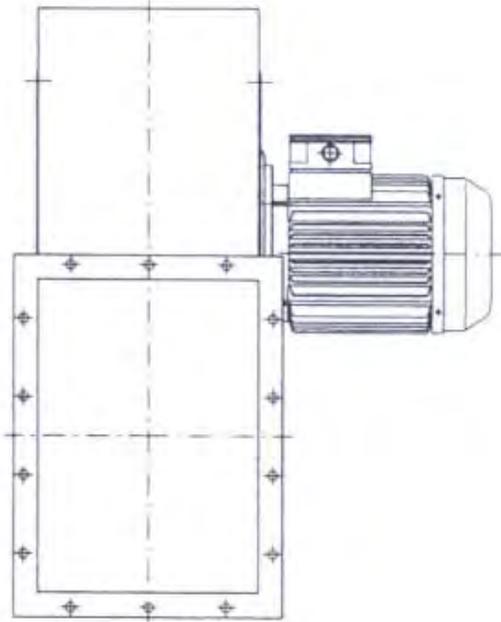
Transmission à courroie, roue installée sur l'arbre de support. Support soutenu par la chaise.

ARRANGEMENT 4



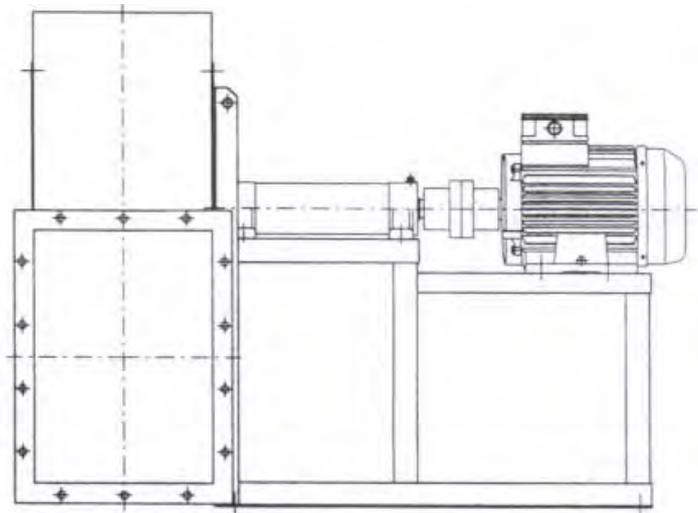
Transmission directe, roue installée sur l'arbre du moteur. Moteur soutenu par la chaise.

ARRANGEMENT 5



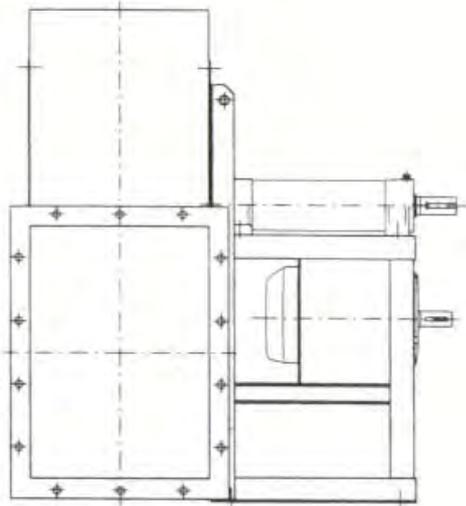
Transmission directe, roue installée sur l'arbre du moteur à bride.
Soutenu par le corps.

ARRANGEMENT 8



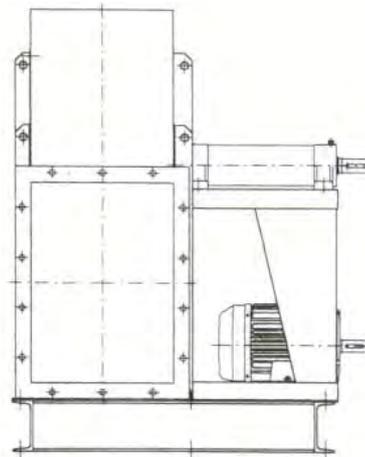
Transmission par joint, roue installée sur l'arbre de support connecté au moteur par un joint.
Le tout est soutenu par la chaise.

ARRANGEMENT 9



Transmission à courroie comme en arrangement 1, mais avec moteur fixé sur le côté de la chaise en position "W"¹ ou "Z"¹.

ARRANGEMENT 12



Transmission à courroie comme en arrangement 1, mais avec ventilateur et moteur fixés sur l'embase. Positions du moteur "W" ou "Z", exceptionnellement positions "X" ou "Y".

¹ Voir Fig. 2.1.

2.4 Identification du ventilateur

La plaque d'identification est le seul moyen reconnu par le constructeur pour identifier le ventilateur. Elle doit rester inaltérée dans le temps. La Fig. 2.3 reproduit la plaque fixée sur le ventilateur.

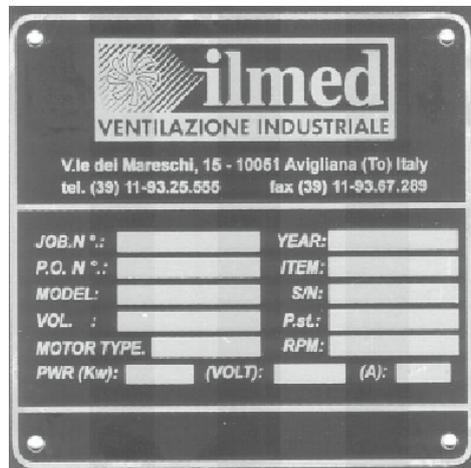


Fig. 2.3 Plaque d'identification

3 AVERTISSEMENTS ET PRINCIPALES INDICATIONS DE SÉCURITÉ

3.1 Modes d'installation



Les ventilateurs peuvent être installés avec quatre différents types de connexion aux canalisations selon la norme UNI 10615 :

- Type A : aspiration libre et refoulement libre ;
- Type B : aspiration libre et refoulement connecté à la canalisation ;
- Type C : aspiration connectée à la canalisation et refoulement libre ;
- Type D : aspiration et refoulement connectés à la canalisation ;

Sauf autres indications dans le contrat de fourniture, Ilmed Ventilazione Industriale fournit uniquement des ventilateurs selon le type D ci-dessus indiqué.

Les écrans de protection installés sur le ventilateur doivent être compatibles à la connexion avec la canalisation, comme indiqué ci-dessous :

- Installation type A : protecteurs fixes pour l'aspiration et le refoulement ;
- Installation type B : protecteur uniquement pour l'aspiration ;
- Installation type C : protecteur uniquement pour le refoulement ;
- Installation type D : aucun type de protecteur fixe pour l'aspiration et le refoulement.

L'utilisateur ou l'installateur du ventilateur doit assurer que le système de canalisation soit équipé de protecteurs conformes aux connexions avec les canalisations de travail, comme indiqué ci-dessous :

- Installation type A : aucun protecteur ;
- Installation type B : protecteur pour la canalisation de refoulement ;
- Installation type C : protecteur pour la canalisation d'aspiration ;
- Installation type D : protecteur aussi bien pour la canalisation d'aspiration que pour celle de refoulement.



AVERTISSEMENT : Étant donné que Ilmed Ventilazione Industriale ne peut pas savoir quel type d'installation sera utilisé, l'analyse des risques sera faite par l'installateur ou par le client selon le type d'installation choisie.

Vérifier périodiquement l'efficacité de tous les protecteurs : en cas de dommage ou de rupture les substituer immédiatement.

Quand un ventilateur est débranché, les parties tournantes peuvent encore se bouger à cause de l'air qui les traverse, à cause de phénomènes naturels ou à cause d'un courant induit par un ventilateur positionné sur d'autres parties du système de canalisation. L'ouverture non autorisée des trappes d'inspection du ventilateur ou l'enlèvement de la canalisation de connexion pendant le fonctionnement du ventilateur peuvent causer des lésions, résultantes de traînements dans le ventilateur ou du contact avec des éléments mobiles tels que la roue.

L'installateur est responsable d'assurer un adéquat niveau de protection contre le risque de contacts accidentels avec des éléments et des organes en mouvement.

3.2 Risques liés aux emplois impropres

Pendant l'utilisation et le fonctionnement de l'appareil, on conseille de respecter et de faire respecter les prescriptions contenues dans ce manuel, en les complétant avec vos connaissances personnelles concernant la placement de l'appareil, les conditions ambiantes et tout autre élément qui pourrait être nécessaire.

- **Il est nécessaire de se conformer aux prescriptions de sécurité indiquées sur l'appareil et sur le manuel, de ne pas rendre inefficace les dispositifs de sécurité installés et d'utiliser l'appareil selon l'emploi prévu et indiqué par le constructeur.**
- L'inobservation des prescriptions de sécurité et/ou l'emploi impropre de l'appareil peuvent causer des risques d'accident à vous-mêmes ou à d'autres personnes.
- Les instructions ou les avertissements ne remplacent pas les normes de sécurité en vigueur, mais elles les complètent et en favorisent l'observance.
- Il est bien de suivre les programmes d'entretien décrits dans ce manuel.
- Attention : les avertissements tous seuls n'évitent pas les dangers!
- **Avant de démarrer le système, lire attentivement et comprendre ce manuel, en appliquant à la lettre toutes les prescriptions et les recommandations de sécurité y contenues. Le montrer et le faire connaître aux personnes intéressées.**
- **Ne pas introduire les mains, les bras ou toute partie du corps en proximité des éléments mobiles. Il est défendu de dépasser avec le corps les structures de protection. Il est défendu d'utiliser des instruments qui puissent augmenter l'accessibilité.**
- Afin de rechercher les causes de toute panne concernant l'appareil, appliquer toutes les prescriptions décrites dans le manuel qui servent à prévenir tout dommage aux personnes ou aux biens.
- **Après toute intervention extraordinaire impliquant le déplacement des écrans, des barrières ou d'autres protections, s'occuper de leur correct remplacement et de leur efficacité.**
- Avant de commencer le travail, se concentrer sur les opérations à exécuter. Il faut toujours être attentif et conserver la promptitude de réflexes : ce sont des conditions indispensables pour l'opérateur.
- Avant de commencer toute phase de travail, vérifier que les protecteurs et les dispositifs de sécurité, de signalisation ou de contrôle soient en bon état, efficaces et fonctionnels.
- Au cas où l'opérateur aurait un malaise, même léger, qui puisse réduire son niveau d'attention, il devra éviter de mettre en marche l'appareil et en informer le responsable.
- Le personnel devra toujours travailler avec soin, afin d'éviter de mettre en danger sa propre sécurité et celle des autres à cause du manque de respect des règles de sécurité basilières. Pour toute opération d'entretien et même quand l'appareil est arrêté, il NE faut ABSOLUMENT PAS accéder (avec tout le corps ou partie) aux zones de danger signalées et/ou reconnues comme telles.
- **Il est absolument défendu de neutraliser, d'enlever, de modifier ou en tout cas de rendre inefficace tout dispositif de sécurité, de protection ou de contrôle, aussi bien du dispositif que de l'appareil principal (indépendamment d'où installés).**
- Tous les dispositifs de protection et de sécurité doivent être conservés parfaitement et constamment efficaces. Aussi les plaques d'indication, de suggestion ou de danger doivent être conservées complètement efficaces et à leur place.

- Se souvenir de serrer toutes les vis, tous les écrous ou toutes les bagues de fixation des éléments mécaniques qui ont été réglés ou mis au point.
- **Avant d'utiliser l'appareil, il faut contrôler l'intégrité de tous les dispositifs de protection.**
- L'opérateur qui ne soit pas expressément autorisé ne devra pas éliminer les éventuels défauts ou les anomalies de fonctionnement de l'appareil ni modifier le mode de fonctionnement et d'installation.
- Il est permis d'utiliser le ventilateur uniquement pour les fonctions indiqués dans l'introduction de ce manuel : tout autre emploi est considéré impropre.
- **Il est absolument défendu de porter des vêtements larges et évasés : ils pourraient s'accrocher aux éléments mobiles de l'appareil.**
- Si demandé par les normes de sécurité en vigueur dans le Pays où l'appareil est installé, l'opérateur devra porter les équipements de protection individuelle prévus. Par exemple : lunettes, gants, chaussures spéciales etc. (EPI). Le Responsable Interne de la Sécurité peut requérir d'autres équipements de sécurité.
- Conserver la zone de travail propre et en ordre. Zones et endroits en désordre augmentent le risque d'accident ou de mauvais fonctionnement.
- **Les distances d'installation minimums établies par ce manuel doivent toujours être respectées afin d'assurer le correct fonctionnement sans risques supplémentaires. Un positionnement erroné pourrait compromettre le correct fonctionnement du ventilateur.**
- Vérifier que l'intensité des vibrations du ventilateur soit toujours contrôlée par personnel qualifié et que la cause de tout mauvais fonctionnement et de toute vibration anormale soit éliminée (position d'installation erronée, saleté etc.).

3.3 Autres risques liés aux ventilateurs

Généralement les risques spécifiques de l'appareil dépendent des éléments mobiles. Tels éléments peuvent être complètement protégés par des dispositifs déjà existants à la livraison, ou bien par des installations aménagées sur place. L'accès aux éléments mobiles de l'appareil est restreint par des protecteurs fixes qui préviennent tout danger. Il y a aussi des protections locales sur certaines parties de l'appareil et des protecteurs mobiles avec les mêmes fonctions de ceux fixes.

D'après son expérience, le constructeur prévoit que les dangers ci-dessous peuvent se vérifier avec toute probabilité, en base à l'état de fonctionnement de l'appareil :

Les dangers du ventilateur présentés ci-dessous ont des causes mécaniques.

	<p>Une personne peut subir des lésions résultantes de :</p> <p>a) traînement entre une partie mobile et une fixe, par exemple : une roue et le corps ou une autre partie fixe du ventilateur ;</p> <p>b) traînement dans le ventilateur par succion de l'air avec conséquent contact avec l'arbre ou la roue ;</p> <p>c) danger d'être cisailé pour l'opérateur qui va enlever le carter de protection fixe ;</p> <p>d) abrasion et/ou cisaillement causé par des objets qui peuvent être lancés contre l'opérateur : tout objet laissé tomber par mégarde dans l'ouïe d'aspiration du ventilateur peut sortir de l'ouïe de refoulement ;</p> <p>e) contact avec les surfaces du ventilateur qui sont à des températures dangereuses, par exemple supérieure à + 50 °C ;</p> <p>f) vitesse excessive de la roue qui peut casser des parties de l'appareil et éventuellement les projeter;</p> <p>g) déformation du ventilateur causée par aspiration de l'air à des températures supérieures par rapport à celles définies ;</p> <p>h) températures excessivement basses (- 15 °C) qui peuvent rendre fragile le matériel du ventilateur et qui par conséquent peuvent provoquer des ruptures ;</p> <p>i) bruit excessif causé par le type d'appareil. Utiliser les EPI et les mesures par rapport aux normes en vigueur dans le Pays d'installation.</p>
---	---

3.3.1 Risques spécifiques d'entretien

Lire attentivement ce chapitre avant de commencer les opérations d'entretien sur l'appareil ; cela garantira au personnel les meilleures conditions de sécurité, la complète fiabilité des interventions et du fonctionnement du ventilateur.



On conseille de noter les anomalies, les interventions, les rechanges et tout ce qui paraît important à retenir.

Pendant la phase d'entretien de l'appareil, les règles de sécurité doivent tenir compte de :

- Absolument ne pas intervenir pour des opérations de réparation, d'entretien et de substitution des pièces mécaniques usées ou endommagées. Les opérations d'entretien doivent être exécutées uniquement par personnel qualifié et formé pour ce genre de travaux.
- Pendant les opérations d'entretien, l'appareil doit être délimité et identifié par des panneaux avec l'inscription "APPAREIL EN PHASE D'ENTRETIEN".
- Pendant les opérations d'entretien il faut utiliser les équipements de protection individuelle (EPI), comme gants et chaussures à semelle antiglisse. Il faut aussi respecter les dispositions de loi en vigueur.
- Après les opérations d'entretien qui ont causé l'enlèvement des dispositifs de sécurité, il faut les réinstaller et en vérifier le bon fonctionnement avec des essais à vide de l'appareil.
- Créer un milieu de travail adéquatement équipé de tout outil nécessaire et sans aucun élément dangereux.
- Nettoyer soigneusement chaque pièce remontée. La dégraisser ou la lubrifier selon son utilisation.
- Vérifier soigneusement l'intégrité et le correct fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité et les protecteurs hebdomadaires ; c'est une opération qui ne doit être exécutée que par personnel qualifié.
- Pendant les opérations d'entretien et de nettoyage de la roue faire attention à sa rotation, qui pourrait causer des empêchements et des cisaillements avec les parties fixes du corps du ventilateur.
- Quand un ventilateur est débranché, les parties tournantes peuvent encore se bouger à cause du flux naturel de l'air qui les traverse, à cause d'un courant induit par un ventilateur positionné sur d'autres parties du système de canalisation, ou à cause de l'inertie de la roue qui doit s'arrêter complètement. **Dans ce cas aussi il y a le risque d'empêchement et de cisaillement avec les parties fixes du corps.**



ATTENTION : DÉFENSE ABSOLUE DE :

- Exécuter toute opération d'entretien sans avoir vérifié si la roue du ventilateur se soit effectivement arrêtée.
- Procéder à toute opération d'entretien du ventilateur (incluse la lubrification) avant de le débrancher de la ligne d'alimentation générale.
- Nettoyer le ventilateur pendant son fonctionnement.
- Ouvrir les protecteurs ou les trappes d'inspection du ventilateur quand il est en état de marche.

Malgré les efforts de conception, la liste des risques résiduels ci-dessus indiqués pourrait ne pas être complète. L'utilisateur qui éventuellement reconnaît d'autres risques par rapport à ceux précédemment indiqués, doit les communiquer immédiatement au Responsable de la sécurité et aux autres utilisateurs de l'appareil.

3.4 Conditions ambiantes pour l'emploi de l'appareil

Milieu	Industriel selon les normes en vigueur.
Température ambiante (externe) de fonctionnement	de 0°C à + 40°C
Température ambiante de stockage	de -20°C à + 55°C
Humidité maximum	80% sans formation de condense
Brouillages électromagnétiques	Champs électromagnétiques entre les limites, selon les normes en vigueur et les normes de bonne pratique
Poussières, fumées, vapeurs et toutes sortes de pollution	Concentrations entre les limites, selon les normes en vigueur et les normes de bonne pratique
Foudres	Vérifier l'éventuelle nécessité de protection pour l'installation électrique contre les foudres (CEI 11-1 sec.3)

4 TRANSPORT, STOCKAGE, MONTAGE ET INSTALLATION

L'opération de soulèvement et d'entretien du ventilateur peut causer des situations dangereuses pour les personnes exposées. On conseille donc de respecter les indications données par ilmed Ventilazione Industriale et d'utiliser les équipements adéquats.

Les opérations d'installation et d'assemblage doivent toujours être exécutées par des techniciens spécialisés.

4.1 Réception



REMARQUE : AVANT DE DEBALLER ET APRES AVOIR DEBALLÉ L'APPAREIL VÉRIFIER S'IL N'A PAS ÉTÉ ENDOMMAGÉ PENDANT LE TRANSPORT.

EN CAS DE DOMMAGES RENVOYER LA MARCHANDISE À ILMED VENTILAZIONE INDUSTRIALE. LA SOCIÉTÉ NE RÉPOND PAS AUX DOMMAGES QUI SE SONT PRODUITS PENDANT LE TRANSPORT.

4.2 Transport et soulèvement

4.2.1 Soulèvement et manutention par chaînes

L'opération de soulèvement peut causer des situations dangereuses pour les personnes exposées. On **CONSEILLE** donc de respecter les indications données par **Ilmed Ventilazione** dans ce manuel et d'utiliser des équipements contrôlés et aptes.



ATTENTION : VERIFIER LA CORRELATION ENTRE L'ANGLE DE TIR ET LE TABLEAU, FOURNI PAR LE CONSTRUCTEUR, CONCERNANT LA CAPACITE DES CABLES, DES CHAINES OU DES BANDES. UTILISER DES INSTRUMENTS POUR LE SOULEVEMENT AYANT UNE CAPACITE ADEQUATE AU POIDS DU VENTILATEUR A SOULEVER. LE POIDS EST INDIQUE SUR LA PLAQUE D'IDENTIFICATION.

LE CHOIX DES EQUIPEMENTS MEILLEURS DU POINT DE VUE DE LA FONCTIONNALITE ET DE LA CAPACITE (CABLES, FAISCEAUX, CHAINES) EST DE RESPONSABILITE DU CLIENT ; IL FAUT ASSURER UN TRANSPORT SUR DE L'APPAREIL. VERIFIER LA MASSE ENTIERE DU VENTILATEUR SUR SA PLAQUE.

AVANT D'EFFECTUER LE SOULEVEMENT, VERIFIER QUE LE CABLE N'APPUIE PAS SUR DES PARTIES DELICATES DE L'APPAREIL.

APRES TOUTE MANUTENTION DE L'APPAREIL VERIFIER L'ETAT DES ORGANES DE TRANSMISSION ET DE TOUTES SES PARTIES EXTERNES.

On conseille donc d'effectuer toutes les opérations de soulèvement et de manutention de l'appareil de manière extrêmement prudente et de vérifier que les points de soulèvement ne puissent pas l'endommager.

Pour le soulèvement de l'appareil il faut utiliser les 2 trous indiqués en Fig. 4.1.

Pour le soulèvement du ventilateur utiliser uniquement les trous prévus, en distribuant la charge de manière uniforme.



Fig. 4.1 Trous de soulèvement



ATTENTION : Éviter de déformer le ventilateur pendant la manutention. Faire très attention !

Il est absolument défendu de soulever le ventilateur du piton installé sur le moteur. (voir Fig. 4.2).



Fig. 4.2 Soulèvement erroné

4.2.2 Soulèvement par chariot élévateur sur palettes

Il est possible soulever l'appareil par un chariot élévateur.

Afin d'éviter des renversements pendant les déplacements de l'appareil, on conseille de :

- Faire sortir les pointes des fourches d'au moins 10 cm de l'encombrement de la palette ;
- Pendant les déplacements éviter toute manœuvre brusque ou soudaine qui pourrait causer des renversements.



LES CAS PRESENTES NE SONT QUE DES EXEMPLES, PUISQU'IL EST IMPOSSIBLE D'ETABLIR A PRIORI TOUS LES POSSIBLES SOULEVEMENTS OU DEPLACEMENTS D'UN VENTILATEUR.

4.3 Stockage

Après l'avoir testé à l'usine, l'appareil est préparé pour l'envoi, emballé et protégé d'après les accords contractuels.

Pendant l'emballage on bloque toutes les parties mobiles.

Si l'appareil sera conservé dans un magasin, on vous conseille de prendre les mesures adéquates afin d'éviter l'oxydation des parties, avec un soin particulier aux organes mécaniques et électriques. Protéger le ventilateur de la pluie, de l'humidité et des poussières ; couvrir surtout les supports, les arbres de transmission et les moteurs.

On conseille d'effectuer des contrôles réguliers afin de vérifier le bon état de conservation du ventilateur et de faire tourner manuellement la roue au moins une fois par mois, afin d'éviter toute déformation des roulements.

Après une longue période de stockage graisser les roulements comme indiqué dans le chapitre Entretien.

TEMPÉRATURE DE STOCKAGE : de 25°C à + 55°C

HUMIDITÉ RELATIVE PAS CONDENSÉE : de 5% à 90%

4.4 Montage

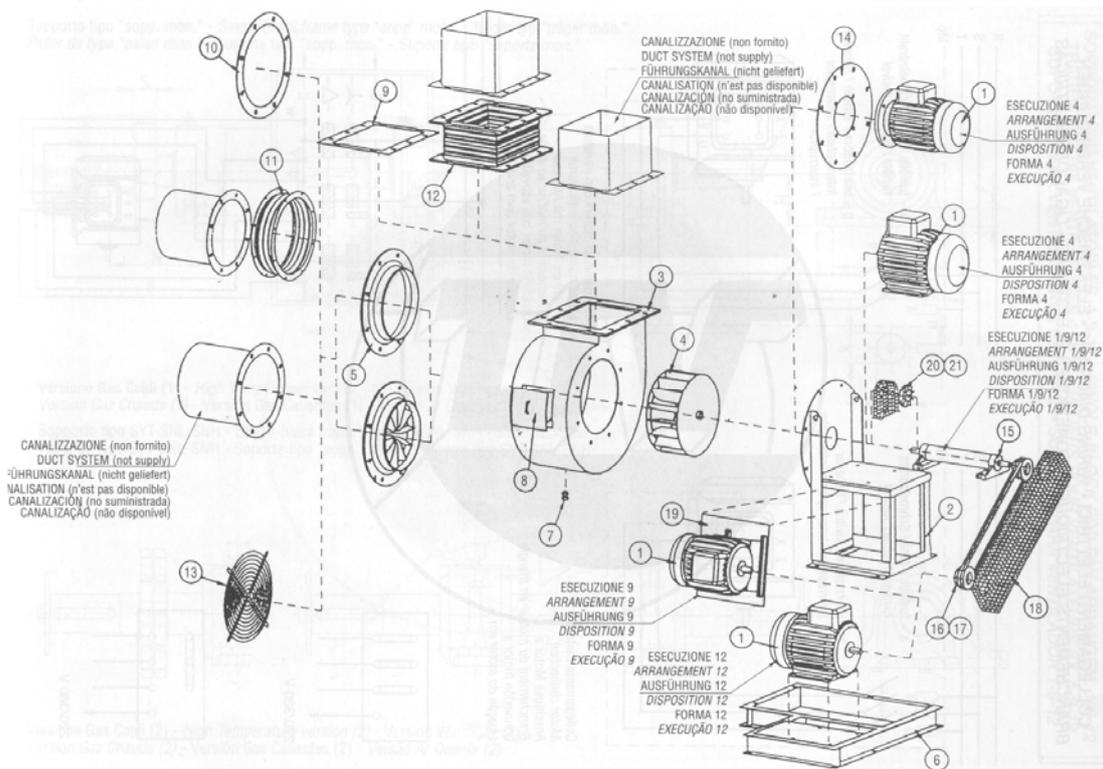


Fig. 4.3 Éclaté

Nr.	Description	
1	Moteur	
2	Chaise (soutien moteur-support)	
3	Corps du ventilateur	
4	Roue	
5	Tuyère aspiration	
5a	Tuyère avec redresseur	
6	Embasement (châssis de base)	
7	Bouchon vidage	R
8	Trappe d'inspection	
9	Bride foulante	R
10	Bride d'aspiration	R
11	Joint d'aspiration anti-vibration	R
12	Joint foulant anti-vibration	R
13	Protection de l'aspiration	R
14	Disque porte-moteur	
15	Support	
16	Courroies de transmission	
17	Poulie	
18	Protection de la transmission à courroie	
19	Glissière du tendeur de courroie	
20	Ventilateur de refroidissement	
21	Réseau de protection du ventilateur	

R indique que le composant est optionnel.



REMARQUE : POUR L'ASSEMBLAGE DES VENTILATEURS AVEC LES DIFFERENTS ARRANGEMENTS VOIR L'ECLATE DE FIG. 4.3.

4.4.1 Ventilateur centrifuge avec transmission à courroie en arrangement 1

Afin d'assembler le ventilateur à transmission à courroie en arrangement 1, effectuer les opérations suivantes :

1. Positionner le support 15 sur la chaise 2 sans le bloquer ;
2. Installer la roue 4 sur le support en la fixant avec la rondelle de tête ;
3. Si le corps 3 n'est pas encore fixé à la chaise, l'installer à l'aide de boulons et en respectant l'orientation ;
4. Installer la tuyère 5 si elle n'est pas déjà partie intégrante du corps ;
5. Positionner le support afin d'obtenir le lignage correct de l'axe de la roue.



ATTENTION : AVOIR UN SOIN PARTICULIER A CES OPERATIONS. UN LIGNAGE INCORRECT PEUT CAUSER DES FROTTEMENTS DE LA ROUE CONTRE LA TUYERE ET PEUT NE PAS ASSURER LES PERFORMANCES FLUIDO-DYNAMIQUES DU VENTILATEUR.

6. Fixer le support dans la position établie.

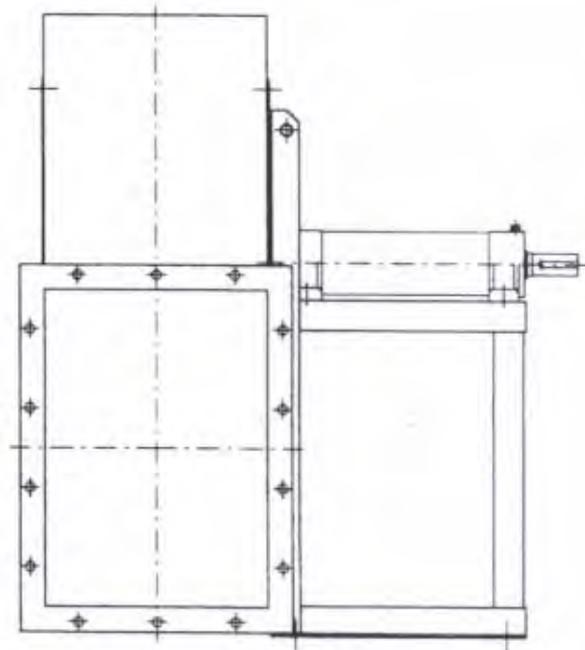


Fig. 44Version 1

Transmission à courroie, roue installée sur l'arbre de support. Support soutenu par la chaise.



REMARQUE : SI LE CLIENT SE CHARGE DU CALCUL DE LA TRANSMISSION, CONTACTER ILMED ENTILAZIONE INDUSTRIALE POUR CONNAITRE LES DONNEES DE LA POULIE (DIAMETRE MINIMUM) QUI DEVRA ETRE INSTALLEE SUR LE SUPPORT. L'INSTALLATION DE POULIES PAS APTEES PEUT CAUSER UNE SURCHARGE DESROULEMENTS QUI ARRETERA LE VENTILATEUR.

4.4.2 Ventilateur centrifuge avec transmission directe en arrangement 4 et 5

Afin d'assembler le ventilateur à transmission directe en arrangement 4 ou 5, effectuer les opérations suivantes :

1. Positionner le moteur 1 sur la chaise 2 (en arrangement 4) ou sur le disque 14 (en arrangement 5), sans le bloquer ;
2. Installer la roue 4 sur le moteur en la fixant avec la rondelle de tête ;
3. Si le corps 3 n'est pas encore fixée à la chaise, l'installer à l'aide de boulons et en respectant l'orientation (seulement en arrangement 4) ;
4. Installer la tuyère 5 si elle n'est pas déjà partie intégrante du corps ;
5. Positionner le moteur afin d'obtenir le lignage correct de l'axe de la roue.



ATTENTION : AVOIR UN SOIN PARTICULIER A CES OPERATIONS. UN LIGNAGE INCORRECT PEUT CAUSER DES FROTTEMENTS DE LA ROUE CONTRE LA TUYERE ET PEUT NE PAS ASSURER LES PERFORMANCES FLUIDO-DYNAMIQUES DU VENTILATEUR.

6. Fixer le moteur dans la position établie.



REMARQUE : SUR LES VENTILATEURS POUR GAZ CHAUDS, LE PETIT VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT 20 EST FIXE DIRECTEMENT SUR LE MOYEU DE LA ROUE AVEC UNE PROTECTION ADEQUATE 21.

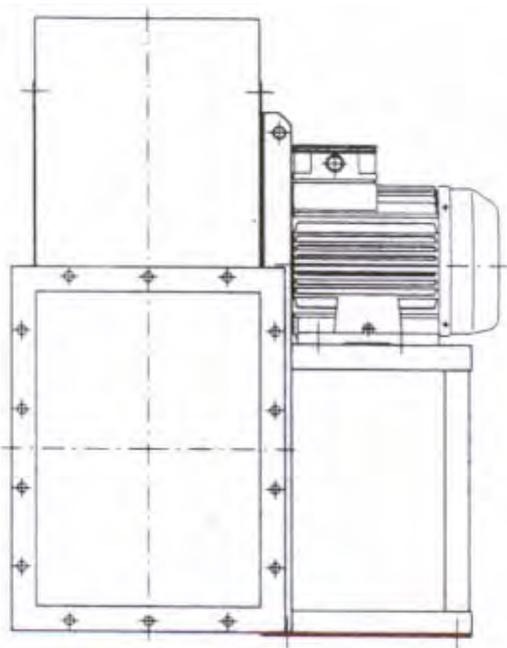


Fig. 45 Arrangement 4

Transmission directe, roue installée sur l'arbre du moteur, soutenu par la chaise.

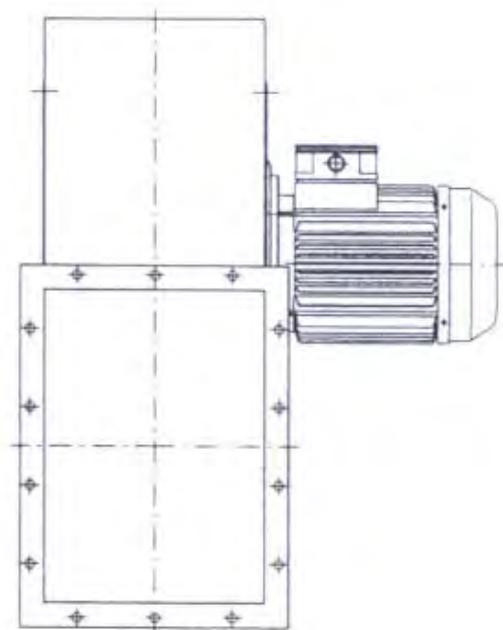


Fig. 46 Arrangement 5

Transmission directe, roue installée sur l'arbre du moteur à bride et soutenu par le corps.

4.4.3 Ventilateur centrifuge avec transmission à joint en arrangement 8

Afin d'assembler le ventilateur avec transmission à joint en arrangement 8, effectuer les opérations suivantes :

1. Positionner le support 15 sur la chaise 2 sans le bloquer ;
2. Installer la roue 4 sur le support en la fixant avec la rondelle de tête ;
3. Si le corps 3 n'est pas encore fixée à la chaise, l'installer à l'aide de boulons et en respectant l'orientation ;
4. Installer la tuyère 5 si elle n'est pas déjà partie intégrante du corps ;
5. Régler le support afin d'obtenir le lignage correct de l'axe de la roue.



ATTENTION : AVOIR UN SOIN PARTICULIER A CES OPERATIONS. UN LIGNAGE INCORRECT PEUT CAUSER DES FROTTEMENTS DE LA ROUE CONTRE LA TUYERE ET PEUT NE PAS ASSURER LES PERFORMANCES FLUIDO-DYNAMIQUES DU VENTILATEUR.

6. Fixer le support dans la position établie ;
7. Installer le demi-joint sur le côté support ;
8. Installer le demi-joint sur le côté moteur ;
9. Positionner le moteur afin d'obtenir le lignage correct de l'axe du moteur avec celui du support ;
10. Vérifier le lignage entre le moteur et le joint ;
11. Fixer le moteur sur la chaise après avoir obtenu le lignage souhaité ;
12. Installer la protection du joint.

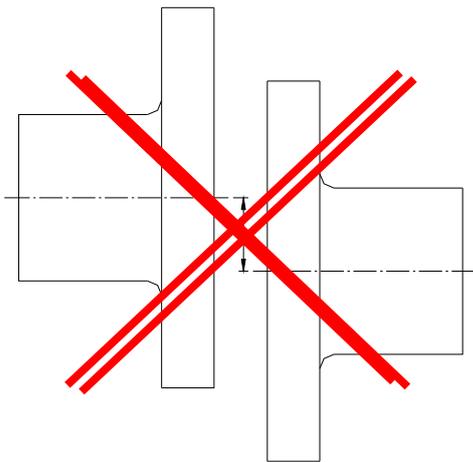


Fig. 4.7 Désalignement parallèle

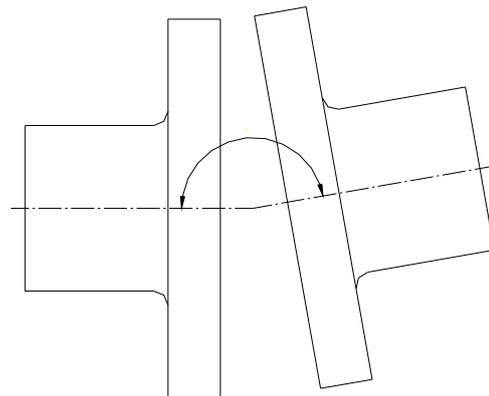


Fig. 4.8 Désalignement angulaire

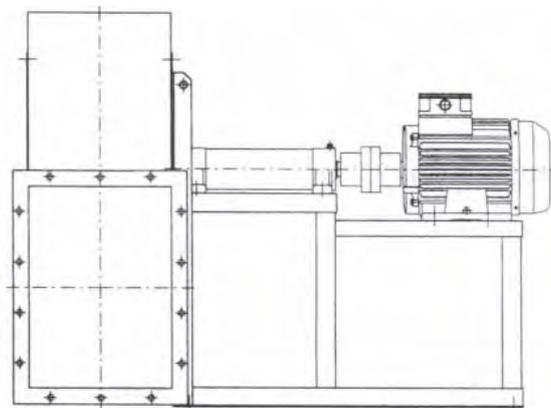


Fig. 49 Arrangement 8

Transmission par joint, roue installée sur l'arbre de support connectée au moteur par un joint. Le tout est soutenu par la chaise.

4.4.4 Ventilateur centrifuge avec transmission à courroie en arrangement 9

Afin d'assembler le ventilateur à transmission à courroie en arrangement 9, effectuer les opérations suivantes :

1. Répéter les phases de l'arrangement 1 ;
2. Fixer la glissière du tendeur de courroie 19 ;
3. Positionner le moteur 1 sur la glissière du tendeur de courroie sans le fixer ;
4. Installer les poulies 17 et les courroies de transmission 16 ;
5. Installer le moteur dans la position souhaitée et le fixer après avoir obtenu le lignage correct et la correcte tension des courroies ;
6. Installer la protection des courroies.

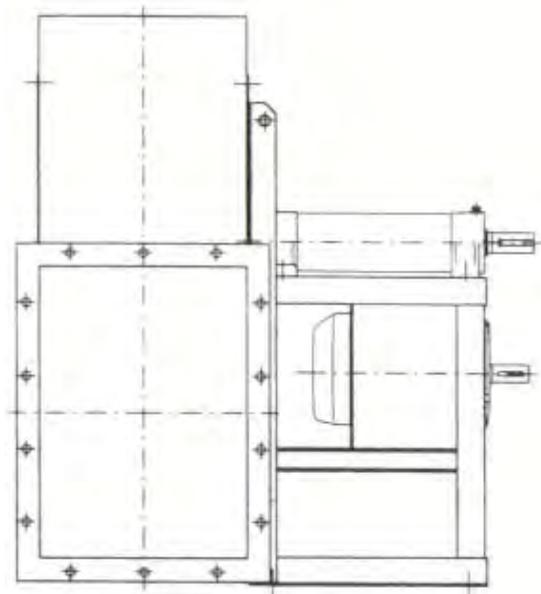


Fig. 410 Arrangement 9

Transmission à courroie comme en arrangement 1 avec moteur fixé sur le côté de la chaise en position "W" ou "Z".

4.5 Ventilateur centrifuge avec transmission à courroie en arrangement 12

Afin d'assembler le ventilateur à transmission directe en arrangement 12, effectuer les opérations suivantes:

1. Répéter les phases de la version 1 ;
2. Fixer la glissière du tendeur de courroie 19 sur l'embase 6 ;
3. Positionner le moteur 1 sur la glissière du tendeur de courroie sans le bloquer ;
4. Installer les poulies 17 et les courroies de transmission 16 ;
5. Installer le moteur dans la position souhaitée et le bloquer après avoir obtenu le lignage correct et la correcte tension des courroies ;
6. Fixer le moteur dans la position établie.
7. Installer la protection des courroies.

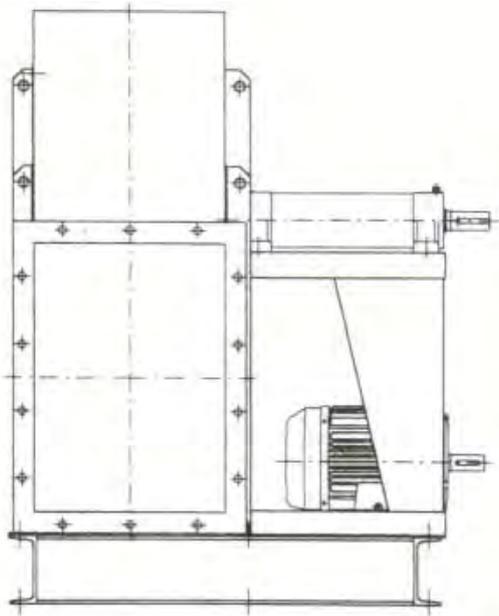


Fig. 411 Arrangement 12

Transmission à courroie comme en arrangement 1, mais avec ventilateur et moteur fixés sur embase.
Positions du moteur "W" ou "Z", exceptionnellement positions "X" ou "Y".

4.6 Installation

Après avoir déplacé le ventilateur, il faut préparer une base plate (de préférence en ciment, parfaitement nivelée et en mesure de soutenir le poids du ventilateur).

La surface d'appui doit être protégée afin de supporter les charges statiques, les sollicitations dynamiques et les vibrations produites par le fonctionnement du ventilateur.

On peut choisir des éléments anti-vibration en consultant le constructeur.

i LES VIBRATIONS DU VENTILATEUR DEPENDENT PRINCIPALEMENT DE L'ANCRAGE A LA SURFACE D'APPUI ET DES CONNECTIONS AUX TUYAUX D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT.

POUR CONNECTER LES TUYAUX, ON CONSEILLE D'UTILISER DES SUPPORTS ET DES JOINTS ANTI-VIBRATION AFIN DE REDUIRE AU MINIMUM LA PROPAGATION DES VIBRATIONS PENDANT LE FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR.

! FAIRE TRES ATTENTION QUE LES JOINTS FIXES SOIENT PARFAITEMENT ALIGNES ENTRE EUX ET QU'IL N'Y AIT AUCUN DESALIGNEMENT PARALLELE OU ANGULAIRE.

ATTENTION : VERIFIER QUE LA DISTANCE ENTRE LE VENTILATEUR ET LES TUYAUX NE CAUSE PAS D'ECRASEMENT OU DE TENSION QUI PUISSENT CASSER LE JOINT.

i REMARQUE : D'APRES LES CONDITIONS D'UTILISATION DU VENTILATEUR VERIFIER REGULIEREMENT LE JEU AXIAL, LE LIGNAGE ANGULAIRE ET CELUI PARALLELE DES JOINTS ANTI-VIBRATION .

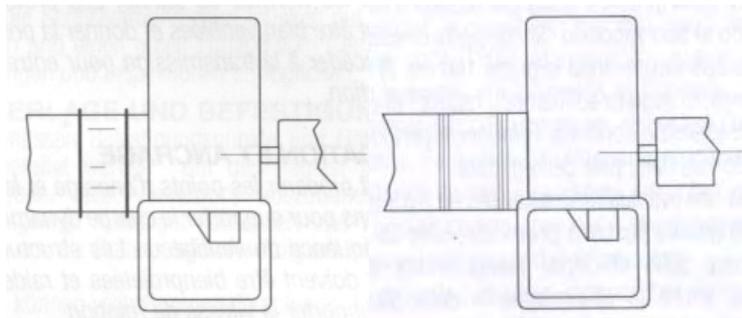


Fig. 4.12 Positionnement correct

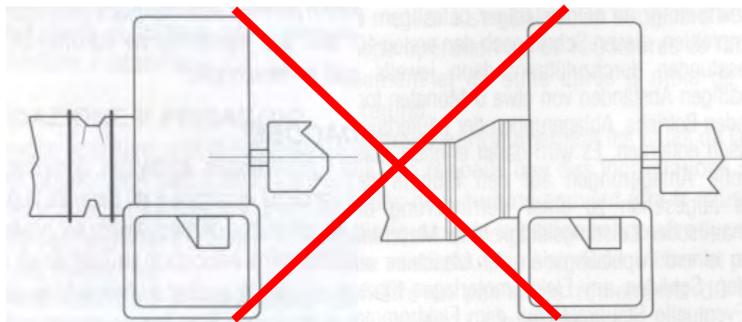


Fig. 4.13 Positionnement erroné

Les travaux de préparation (par exemple : prédisposition de l'alimentation électrique etc.) doivent être effectués par le client.

! TOUTES LES OPERATIONS D'INSTALLATION NE DOIVENT ETRE EXECUTEES QUE PAR PERSONNEL QUALIFIE, AUTORISE ET EQUIPE CORRECTEMENT.

4.6.1 Distances de positionnement minimum

Si le ventilateur marche avec ouïe d'aspiration libre, pour assurer le passage correct du fluide dans l'ouïe d'aspiration, on conseille de l'installer éloigné des parois ou des autres machines à au moins 3 fois le diamètre de l'ouïe d'aspiration ou 2 fois le diamètre des tuyaux.

4.7 Connexion électrique

La ligne d'amenée électrique du ventilateur doit être équipée d'une puissance adéquate.

ATTENTION : Le branchement au réseau électrique doit être effectué par personnel qualifié. En tout cas le client est responsable de tout ce qui concerne l'amenée électrique jusqu'au bornier du moteur.

Le client doit prévoir toutes les conditions de sécurité nécessaires pour l'installation de "mise à la terre" du ventilateur conforme aux normes en vigueur dans le Pays d'installation.

ATTENTION : Effectuer le branchement du conducteur de terre en premier, avant tout autre branchement.

Avant d'installer ou de mettre en fonction l'appareil, vérifier que les caractéristiques du réseau d'alimentation soient adéquates aux données indiquées sur la plaque du moteur électrique.

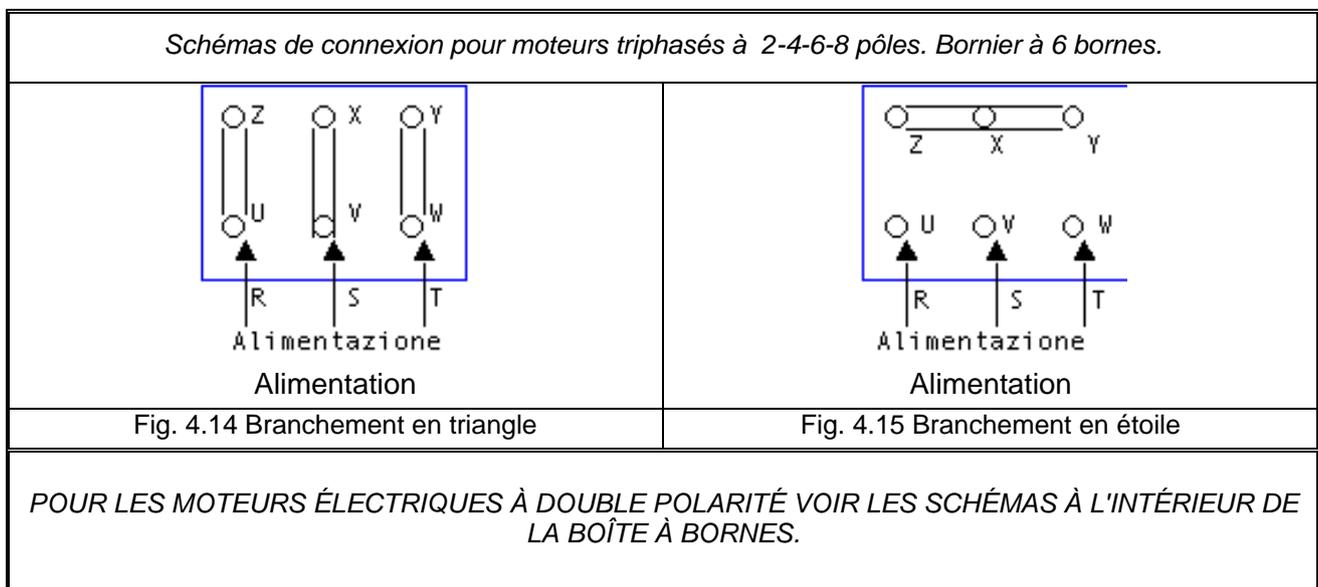
ATTENTION : La puissance électrique requise par l'appareil dépend du type de moteur installé sur le ventilateur. Voir les données indiquées sur la plaque du moteur.

Le câble d'alimentation de l'appareil doit être connecté à un tableau électrique selon les lois du Pays d'utilisation. Ce tableau doit évidemment protéger la machine de toute surcharge et de tout court-circuit. En outre, le client devra envisager un sectionneur électrique à côté du ventilateur, de façon que le personnel responsable de l'entretien puisse contrôler directement l'amenée électrique du ventilateur même.



ATTENTION : LE CLIENT ET/OU L'ELECTRICIEN SONT RESPONSABLES DE DIMENSIONNER ET DE CHOISIR L'INSTALLATION ET LES CABLES A UTILISER POUR LES CONNEXIONS ELECTRIQUES DU VENTILATEUR EN BASE AU MOTEUR INSTALLE ET A LA LIGNE D'ALIMENTATION AMONT.
LES TRAVAUX ELECTRIQUES DOIVENT ETRE EFFECTUES UNIQUEMENT QUAND LE VENTILATEUR EST ARRETE ET DEBRANCHE DU RESEAU ELECTRIQUE.

4.8 Schémas de connexion à une seule polarité



4.9 Connexion aux tuyaux

Pendant la connexion du ventilateur aux tuyaux vérifier que les parties soient correctement alignées et qu'il n'y ait aucun engorgement dû aux garnitures ou aux parties flexibles. Le poids des tuyaux ne doit pas grever sur le ventilateur.

Sur la base des espaces disponibles pour l'installation, afin que le fluide entre correctement dans l'ouïe, le tuyau d'aspiration devra courir rectiligne pour une longueur au moins 2 fois le diamètre du tuyaux même.

5 CONTRÔLES À EFFECTUER AVANT ET APRÈS LE DÉMARRAGE

5.1 Contrôles préliminaires

L'appareil est contrôlé et testé à notre Usine.

Avant le premier démarrage de l'appareil après le transport il faut :

1. Effectuer un contrôle visuel de l'appareil ;
2. Vérifier que toutes les connexions électriques et tous les branchements mécaniques aient été effectués ;
3. Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité ;
4. Vérifier le serrage de la boulonnerie ;
5. Vérifier que toutes les parties en rotation soient libres et qu'elles puissent tourner librement ;
6. Vérifier l'absence d'objets étrangers, de poussières et de saleté à l'intérieur du corps et des tuyaux ;
7. Vérifier que le sens de rotation de la roue corresponde à celui indiqué par la flèche fixée sur le côté du corps (côté commande). Si la roue tourne dans le sens contraire, inverser les branchements de deux phases quelconques de la ligne d'alimentation entre elles (voir Paragraphe Connexions électriques).



ATTENTION : TOUTES LES OPERATIONS D'INSTALLATION ET DE DEMARRAGE INITIAL NE DOIVENT ETRE EXECUTEES QUE PAR PERSONNEL QUALIFIE ET AUTORISE.

Faire démarrer les ventilateurs avec le volet fermé (si présent). Après avoir atteint la vitesse de régime de rotation ouvrir graduellement le volet.

5.2 Contrôles à effectuer à régime

Vérifier que le courant du moteur ne dépasse pas le courant de pleine charge indiqué sur la plaque du moteur. Au contraire **arrêter immédiatement le ventilateur et contacter le constructeur.**

Après le premier démarrage de rodage arrêter le ventilateur et attendre que l'appareil se refroidit.

Après une heure de marche, vérifier le serrage de tous les boulons, la tension des courroies et la température des roulements.

6 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET LEURS CAUSES

Dans le tableau ci-dessous sont indiqués les problèmes principaux relevés sur les ventilateurs.

PROBLÈME	CAUSE	REMÈDES
Puissance absorbée par le moteur supérieure à celle indiquée sur la plaque	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité supérieure à celle indiquée sur la plaque/projet. • Vitesse de rotation supérieure à celle indiquée sur le projet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les performances réelles du ventilateur. • Contrôler les composants de la transmission.
Vibrations sur le ventilateur	• Installation incorrecte.	• Vérifier le positionnement de l'appareil et son ancrage à la surface d'appui.
	• Présence d'une vanne papillon en aspiration.	• Contrôler la vanne ou la déplacer.
	• Instabilité fluïdo-dynamique du ventilateur.	<ul style="list-style-type: none"> • Modifier le débit du ventilateur en agissant sur les clapets de l'installation. • Installation incorrecte.
	• Présence de corps étrangers ou résidus de poussière à l'intérieur de la roue.	• Vérifier et nettoyer le ventilateur.
	• Fluides corrosifs qui endommagent la structure.	• Remplacer les parties endommagées.
	• Roue usée à cause de matériel abrasif.	• Remplacer la roue.
Bruit ou températures anormales des roulements	• Vibrations.	• Voir ci-dessus.
	• Lubrification incorrecte.	• Voir chapitre Entretien et Lubrification.
	• Usure excessive.	• Remplacer les roulements par ceux indiqués dans le Tableau 8.1.

7 ENTRETIEN

Pour assurer un fonctionnement normal et correct de longue durée il est nécessaire un entretien systématique du ventilateur.

Lire attentivement ce chapitre avant de commencer les opérations d'entretien sur le ventilateur : cela garantira au personnel les meilleures conditions de sécurité et la complète fiabilité des interventions exécutées.



ATTENTION : TOUTES LES OPERATIONS D'ENTRETIEN DOIVENT ETRE EFFECTUEES PAR LE SECTIONNEUR ELECTRIQUE ET LE SECTIONNEUR PNEUMATIQUE EN POSITION "0" ET FERMES PAR UN CADENAS ; LES CLEFS DOIVENT ETRE CONSERVEES PAR LE RESPONSABLE DE L'ENTRETIEN AFIN D'EVITER TOUT DEMARRAGE ACCIDENTEL.

TOUTES LES OPERATIONS D'ENTRETIEN NE DOIVENT ETRE EXECUTEES QUE PAR PERSONNEL QUALIFIE ET AUTORISE PAR LA DIRECTION TECHNIQUE DE L'USINE.

On conseille de noter les anomalies, les interventions, les rechanges et tout ce qui paraît important à retenir.

Pendant la phase d'entretien du ventilateur, les règles de sécurité doivent considérer que :

- Les opérations d'entretien doivent être exécutées uniquement par personnel qualifié et formé pour ce genre de travaux.
- Pendant les opérations d'entretien, l'appareil doit être délimité et identifié par des panneaux avec l'inscription "APPAREIL EN PHASE D'ENTRETIEN".
- Pendant toute opération d'entretien ou de nettoyage, le sectionneur général doit être en position de contact ouvert (position 0 ou Off). Le responsable de l'entretien doit avoir à disposition une équipe assurant l'absolue coordination de ces opérations et la plus haute sécurité aux personnes exposées au danger. Toutes les personnes qui s'apprêtent aux opérations d'entretien doivent pouvoir bien se voir entre elles afin de signaler les éventuels dangers.
- Pendant les opérations d'entretien il faut utiliser les équipements de protection individuelle (EPI), comme gants et chaussures à semelle antiglisse. Il faut aussi respecter les dispositions de loi en vigueur.
- Il est défendu d'utiliser vêtements larges ou évasés qui puissent s'accrocher au ventilateur.
- Après les opérations d'entretien qui ont causé l'enlèvement des dispositifs de sécurité, il faut les réinstaller et en vérifier le bon fonctionnement avec des essais à vide du ventilateur.

POUR TOUTE OPÉRATION DE DÉMONTAGE ET DE REMONTAGE IL FAUT ABSOLUMENT :

A) QUE LE VENTILATEUR SOIT ARRÊTÉ, DÉBRANCHÉ ET ISOLÉ DE L'AMENÉE ÉLECTRIQUE ;

B) UN MILIEU DE TRAVAIL ADÉQUATEMENT ÉQUIPÉ DE TOUT OUTIL NÉCESSAIRE ET SANS AUCUNE COMBINAISON DANGEREUSE ;

C) NETTOYER SOIGNEUSEMENT CHAQUE PIÈCE REMONTÉE, LA DÉGRAISSER ET LA LUBRIFIER EN BASE À SA DESTINATION D'EMPLOI.



ATTENTION : L'ÉVENTUELLE MANUTENTION DES PARTIES DE L'APPAREIL À DÉBRANCHER OU À DÉMONTER SERA EFFECTUÉE AVEC DES MOYENS DE TRANSPORT ADEQUATS.

7.1 Lubrifications des roulements

ATTENTION : Les intervalles de lubrification des roulements dépendent de la vitesse de rotation, des températures et du type de roulement.

Vérifier et respecter les intervalles de lubrification indiqués par le constructeur des roulements.

Vérifier au moins une fois par mois que le fonctionnement soit correct et que la lubrification des roulements soit adéquate, avec un soin particulier aux roulements qui travaillent à hautes températures.

Pour les intervalles de lubrification voir le Tableau 8.1.

<u>Graisses à utiliser pour les roulements des supports</u>	
Températures normales	Hautes températures
LGEP 2/1 SKF HIGH LOAD ou équivalentes	LGEP 3/1 SKF HIGH LOAD ou équivalentes



REMARQUE : NORMALEMENT TOUS LES ROULEMENTS DES MOTEURS SONT LUBRIFIES A LONGUE VIE ET ILS N'ONT PAS BESOIN D'ENTRETIEN.

7.2 Tension et nettoyage des courroies

Vérifier la tension des courroies au moins après les 8 premières heures de travail et ensuite à intervalles réguliers. Si nécessaire installer à nouveau la tension correcte en agissant sur les tendeurs de courroie 1 et sur les vis 2 qui bloquent le moteur sur la glissière (voir photo).

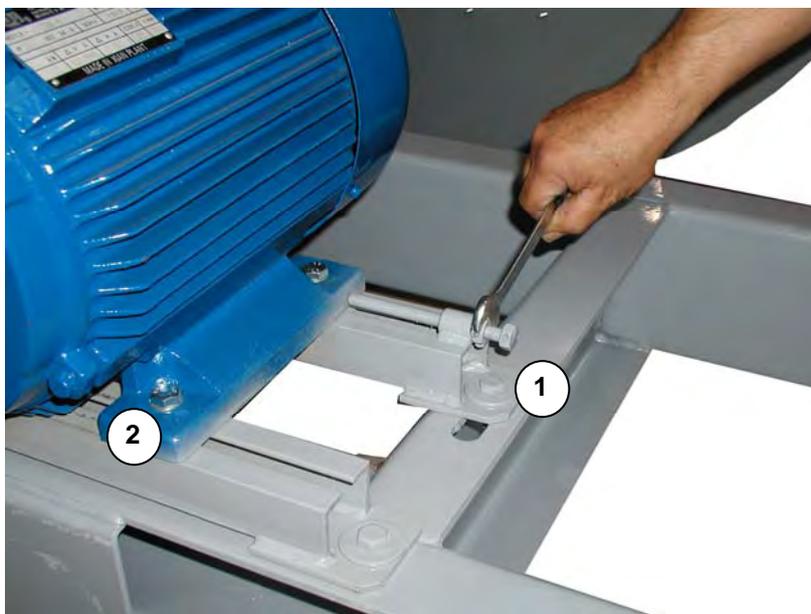
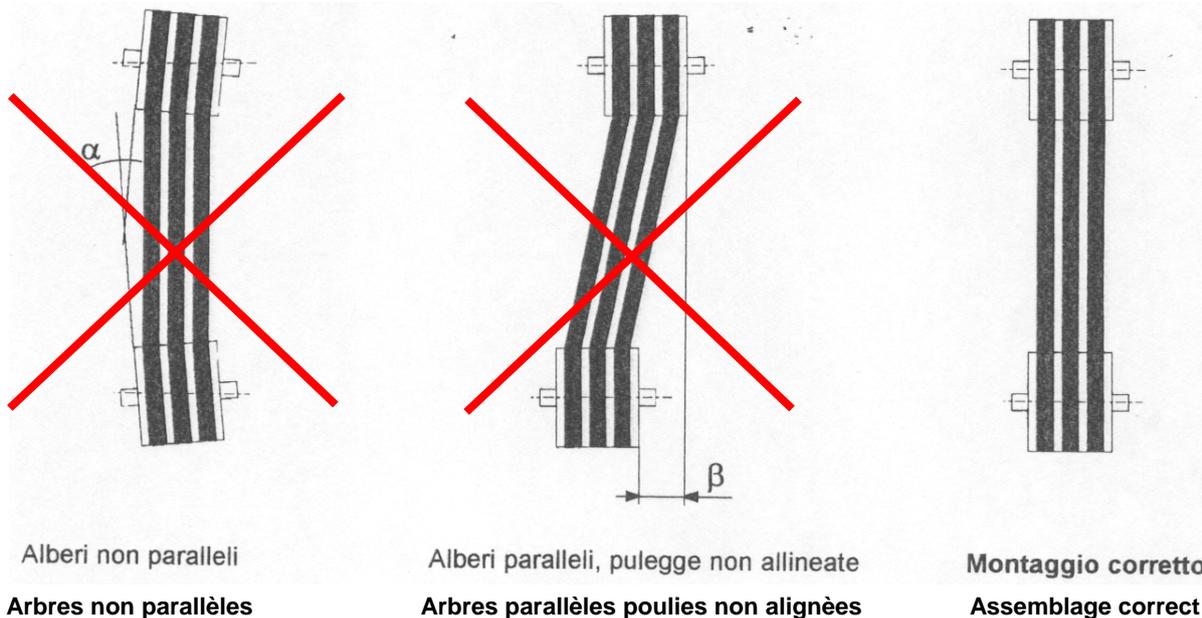


Fig. 7.1 Tension courroies

Remplacer complètement les courroies quand l'usure compromet le bon fonctionnement de transmission ou elle produit un glissement supérieur à 4- 5%. L'usure des courroies dépend de différents facteurs, par exemple : les facteurs ambiants, le nombre d'heures de marche, le nombre et le type de démarrages, le diamètre des poulies. Voir les données et les indications des constructeurs des courroies.

Les courroies sales ne doivent pas être nettoyées avec des solvants (essences, benzène etc.) ou avec objets abrasifs ou coupants.

Vérifier le correct lignage des courroies.



7.3 Nettoyage

On conseille vérifier régulièrement le nettoyage du ventilateur, du moteur électrique et de la roue. La fréquence des opérations de nettoyage dépend des conditions réelles d'exercice et du milieu d'installation du ventilateur.

Enlever régulièrement les résidus sur les pales des roues.

ATTENTION : Toute éventuelle incrustation ou tout éventuel résidu sur les pales peuvent causer le déséquilibre du ventilateur et par conséquent des pannes aux roulements qui se trouvent dans le moteur électrique et dans le support, et la possible soudaine rupture des roues.

Les éventuels résidus de poussière sur le moteur électrique peuvent réduire la dispersion de chaleur et empêcher le refroidissement.

7.4 Boulonnerie

Après les 100 premières heures de travail vérifier l'état de serrage des boulons et des vis, surtout de la boulonnerie supportant de grandes charges (par exemple les supports des roulements). Ensuite répéter le contrôle toutes les 1000 heures.

8 DÉMONTAGE ET DÉPLACEMENT



TOUTES LES OPERATIONS DE DEMONTAGE ET DE REMONTAGE CI-DESSOUS NE DOIVENT ETRE EFFECTUEES QUE PAR PERSONNEL QUALIFIE ET AUTORISE.

ATTENTION : POUR TOUTE OPERATION DE DEMONTAGE ET DE REMONTAGE IL FAUT ABSOLUMENT QUE :

- A) LE VENTILATEUR SOIT ARRETE ; DEBRANCHER LE TABLEAU PAR LE SECTIONNEUR ET APPLIQUER UN CADENAS QUI DEVRA ÊTRE CONSERVÉ PAR LE RESPONSABLE DE L'ENTRETIEN.
- B) CREER UN MILIEU DE TRAVAIL ADEQUATEMENT EQUIPE DE TOUT OUTIL NECESSAIRE ET SANS AUCUNE COMBINAISON DANGEREUSE.
- C) NETTOYER SOIGNEUSEMENT CHAQUE PIECE REMONTEE. LA DEGRAISSER OU LA LUBRIFIER SELON SON UTILISATION.

8.1 Tuyère d'aspiration

Après avoir dévissé les écrous de fixation pour le blocage du corps du ventilateur, extraire la tuyère.

8.2 Corps

Pour tous les ventilateurs orientables il est suffisant de dévisser les écrous pour le blocage du corps sur le disque chaise ou sur la porte moteur.

Pour les ventilateurs non orientables avec corps interne il est impossible d'effectuer le démontage.

Certaines constructions peuvent prévoir un corps partagé en deux ou en plusieurs parties, connectées par des boulons.

8.3 Roue

Démonter la tuyère et si possible, aussi le corps du ventilateur.

Pour démonter la roue, il faut enlever la vis de blocage et utiliser un extracteur de dimensions adéquates.

Avant de terminer l'extraction il serait bien d'envisager un système de support de la roue.

8.4 Poulies

Les poulies installées sur les ventilateurs à transmission sont pour douille conique du type "Taper-Lock". Le démontage s'effectue en extrayant les vis de blocage.

8.5 Supports

8.5.1 Supports monobloc

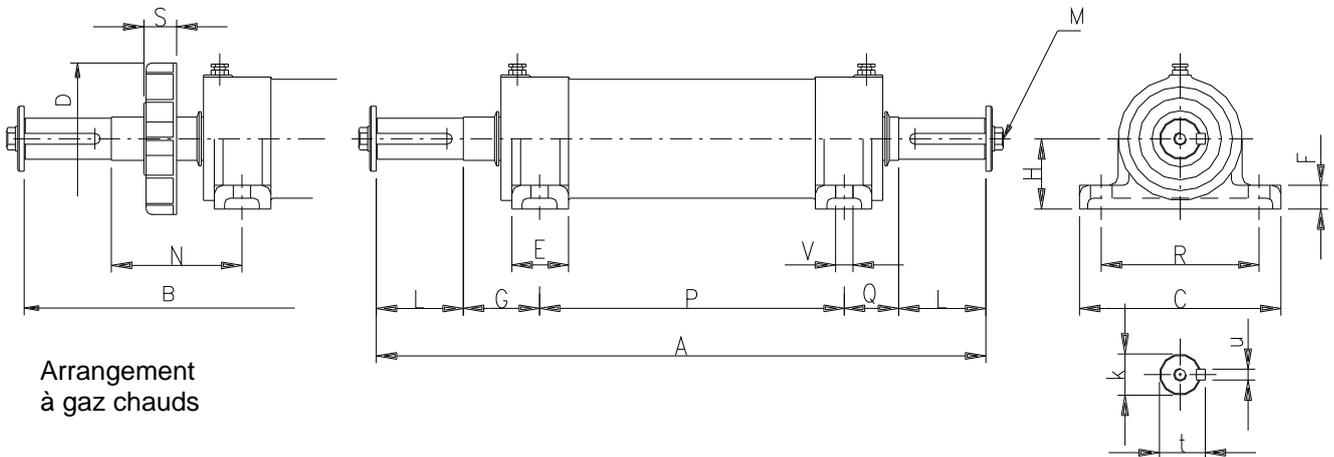
Sur les arrangements à gaz chauds, le support est équipé de ventilateur de refroidissement.

Pour substituer les roulements du support :

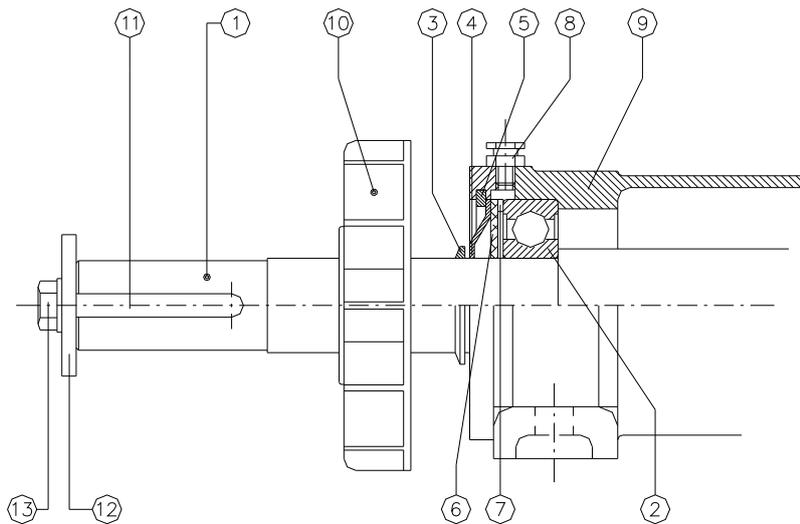
- Enlever les vis de fixation du support sur la chaise ;
- Sortir l'éventuel ventilateur 10.

Pour les deux extrémités du support :

- Sortir le V-Ring 3 ;
- Enlever la bague seeger de blocage 5 ;
- Enlever le couvercle 4 ;
- Remplacer le couvercle 2 ;
- Installer à nouveau l'ensemble en faisant attention à introduire le ressort de précharge 6.



Arrangement
à gaz chauds



Nr.	Description
1	Arbre
2	Roulement
3	V-Rring
4	Couvercle
5	Bague seeger
6	Ressort de précharge
7	Entretoise
8	Graisseur
9	Bâti
10	Ventilateur
11	Languette
12	Rondelle de fermeture
13	Vis de fixation

8.5.2 Support SNL

Les roulements de ce support peuvent être remplacés en sortant les deux supports du côté poulie sans être obligé à démonter la roue.

- Enlever la partie supérieure du support en desserrant les vis de blocage.

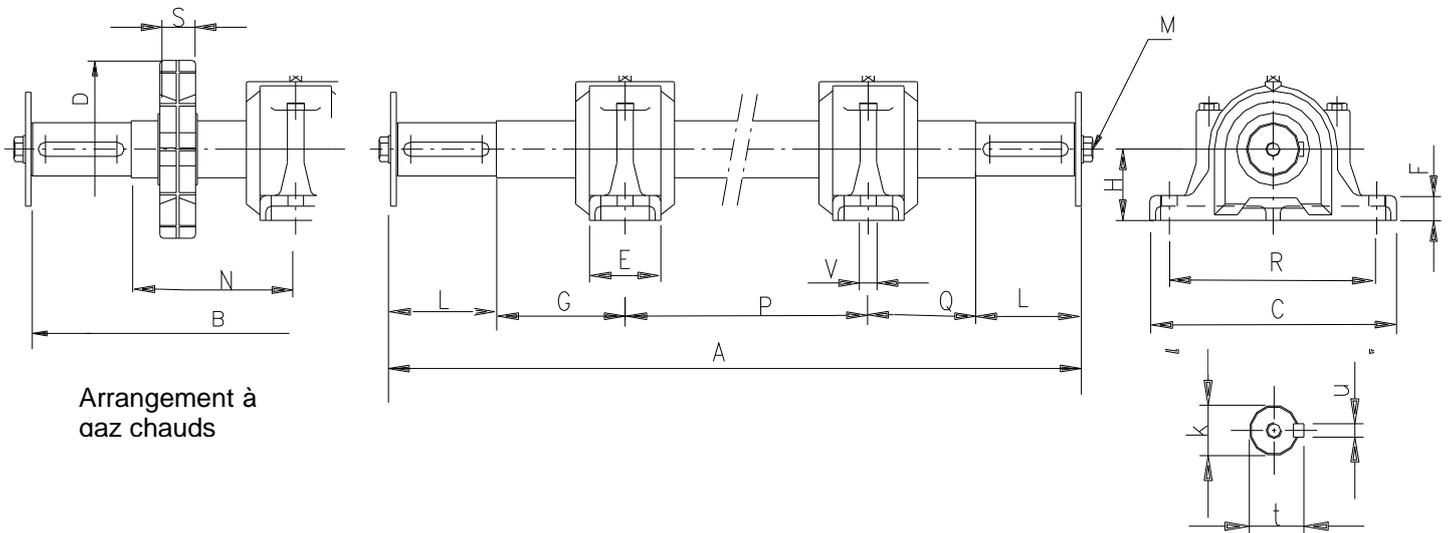


ATTENTION : ÉTANT DONNE QUE LA ROUE EST EN BOSSE, IL FAUT LA CONTREBALANCER DE FAÇON ADEQUATE.

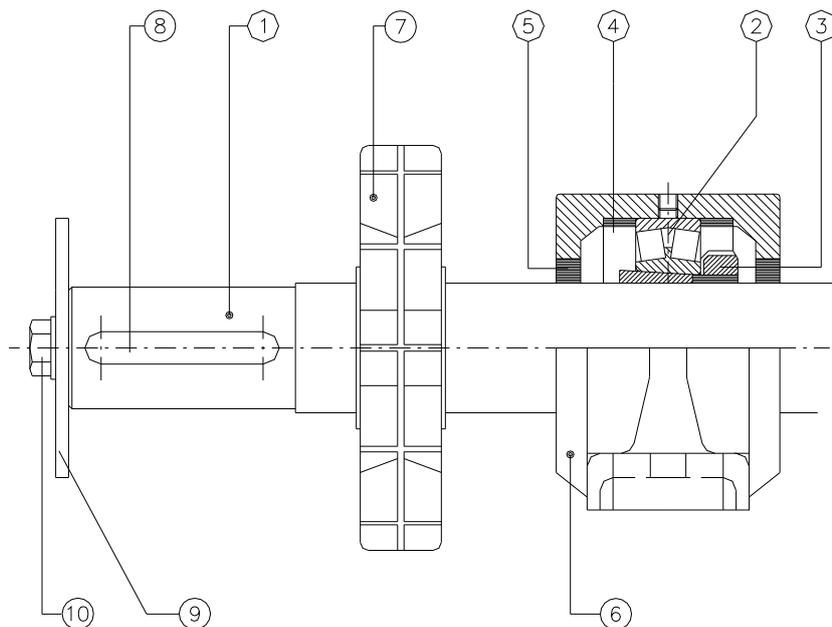
- Desserrer la douille de traction 3 avec la clé à col de cygne ;
- Extraire le roulement et le remplacer (éventuellement en ayant précédemment sorti le bâti 6) ;
- Installer à nouveau l'ensemble en faisant attention à remettre les éventuelles bagues d'arrêt.



ATTENTION : APRES AVOIR COMPLETE LE MONTAGE, VERIFIER A L'AIDE D'UN EPAISSEURMETRE SI LE JEU INTERNE AU ROULEMENT EST CORRECT.



Arrangement à
caz chauds



Nr.	Description
1	Arbre
2	Roulement à rouleaux
3	Douille de traction
4	Bague d'arrêt
5	Carter
6	Bâti
7	Ventilateur
8	Languette
9	Rondelle de fermeture
10	Vis de fixation

Tableau 8.1 Intervalles de lubrification en heures

Type	Roulement	Tours/min côté poulie – intervalles de lubrification en heure														Graisse Gr
		400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6500		
SUPP. MON. 20	6304 - Z	33000	28000	25000	22000	19000	16000	14000	12000	10000	8500	6600	5100	3900	5,5	
SUPP. MON. 25	6305 - Z	30000	26000	23000	21000	18500	16500	13500	11500	9600	8000	6300	4900	3800	6	
SUPP. MON. 30	6306 - Z	27000	25000	22000	20000	18000	15000	13000	10500	8500	6500	5000	3800	2900	7	
SUPP. MON. 30 L	6306 - Z															
SUPP. MON. 40	6308 - Z	25000	22000	20000	17500	15500	13500	11000	9000	7000	5500	4000	2900	2000	10	
SUPP. MON. 40 L	6308 - Z															
SUPP. MON. 45	6309 - Z	24500	22500	19500	17000	14500	12500	10500	9600	7700	5000	3550	2500		13	
SUPP. MON. 45 L	6309 - Z															
SUPP. MON. 50	6310 - Z	24000	23000	19000	16000	14000	12000	10000	8000	6000	4500	3300			15	
SUPP. MON. 50 L	6310 - Z															
SUPP. MON. 55 L	6311 - Z	23000	21500	18000	15500	13500	11500	9300	7300	5500	4100	3000			18	
SUPP. MON. 60 L	6312 - Z	22000	20000	17000	15000	13000	11000	5800	6800	5000	3600	2600			20	
SYT 70	22214 EK	6800	5000	4000	3000	2250	1600	1100	700	440	280				25	
SYT 75	22215 EK	6300	4800	3600	2700	2000	1450	980							30	
SNL 518	C 2218-K 22218-EK	5800	4500	3200	2400	1800	1300	850	550						35	
SNH 518	22218 EK	5800	4500	3200	2400	1800	1300	850							35	
SNH 520	C 2220-K 22220-EK	5300	4000	3000	2200	1500	1000	700	450						45	
SNH 522	C 2222-K 22222-EK	4900	3700	2700	2000	1400	980	640							55	
SNH 524	22224 EK	4000	3000	2300	1600	1200	900	600							65	

NB.: intervalles valables pour températures roulement iusau'à 70 °C. Réduire les intervalles pour températures supérieures.

Tableau 8.2 Dimensions et encombrements supports

Type	Dimensions d'encombrement						Perçage						Extrémités arbre					Ventilateur		Poids Kg
	A	B	C	E	F	H	G	N	P	Q	R	V	k	L	t	u	M	D	S	
SUPP. MON. 20	310	360	125	35	15	40	50	100	140	40	90	10	19k6	40	21,5	6	8x20	100	30	5,5
SUPP. MON. 25	400	450	160	36	18	50	60	110	200	40	125	12	24k6	50	27	8	8x20	100	30	7
SUPP. MON. 30	420	470	160	36	18	50	60	110	200	40	125	12	28k6	60	31	8	8x20	100	30	8,5
SUPP. MON. 30 L	610	660	160	36	18	50	50	100	390	50	125	12	28k6	60	31	8	8x20	100	30	12
SUPP. MON. 40	560	610	185	50	20	65	70	120	280	50	145	14	38k6	80	41	10	12x30	140	30	16
SUPP. MON. 40 L	730	780	185	50	20	65	70	120	450	50	145	14	38k6	80	41	10	12x30	140	30	19
SUPP. MON. 45	700	750	200	65	23	75	75	125	345	60	155	16	42k6	110	45	12	16x40	140	30	24
SUPP. MON. 45 L	760	810	200	65	23	75	80	130	400	60	155	16	42k6	110	45	12	16x40	140	30	27
SUPP. MON. 50	710	760	200	65	23	75	85	135	345	60	155	16	48k6	110	51,5	14	16x40	140	30	27
SUPP. MON. 50 L	760	810	200	65	23	75	80	130	400	60	155	16	48k6	110	51,5	14	16x40	140	30	30
SUPP. MON. 55 L	850	900	240	70	27	90	100	150	450	80	180	20	48k6	110	51,5	14	16x40	140	30	41
SUPP. MON. 60 L	900	950	240	70	27	90	125	175	450	105	180	20	55k6	110	59,5	16	18x50	200	50	51
SYT 70	995	955	315	90	32	95	115	115	485	115	260	22	65j6	140	69	18	20x45	250	31	53
SYT 70 EMPU-EARU-ETRU 1000	1100	1150	315	90	32	95	137	187	550	133	260	22	65h7	140	69,5	18	20x50	250	31	56
SYT 75 ETRU 1120	1225	1275	320	90	32	95	160	210	650	135	260	22	70h9	140	75	20	20x50	250	31	66
SNL 518	1180	1180	345	100	35	100	125	125	650	125	290	22	75j6	140	79,5	20	20x45	250	31	88
SNL 518 ETRU 1250	1260	1310	345	100	35	100	180	230	650	150	290	22	75	140	80	20	20x50	250	31	95
SNL 520	1260	1260	380	110	40	112	135	135	640	145	320	26	80j6	170	85	22	20x45	250	31	120
SNL 522	1420	1420	410	120	45	125	150	150	770	160	350	26	90j6	170	95	25	20x45	250	31	155
SNL 524	1550	1550	410	120	45	140	150	150	820	160	350	26	100j6	210	106	28	20x45	250	31	190
SNL 524 ETRU 1400	1350	1400	410	120	45	140	190	240	650	170	350	26	80	170	85,5	22	20x50	250	31	160
SNL 524 (A) ETRU 1600	1500	1550	410	120	45	140	190	240	800	170	350	26	90	170	95,5	25	20x50	250	31	170
SNL 524 (B) ETRU 1800	1620	1670	410	120	45	140	190	240	800	210	305	26	100	210	106	28	20x50	250	31	180

Tableau 8.3 Emploi supports

Type	Roulement	Série utilisée					
		ECBU/R	EMPU/R	EARU/R	ETRU/R	TMU/R	VCTL/R
SUPP. MON. 25	6305 - Z	230 - 240 - 300 350 - 351 380 - 400	311	340 - 370			
SUPP. MON. 30	6306 - Z	260 - 301 - 381 - 401 - 440	343 - 381	380 - 400			
SUPP. MON. 30 L	6306 - Z	302 441 470					460
SUPP. MON. 40	6308 - Z	442 - 471	419 - 440 464 - 508 623 cl.1	440 460 480			500 - 560 (1)
SUPP. MON. 40 L	6308 - Z				400 - 450	630	
SUPP. MON. 45	6309 - Z	472	565				
			686cl.1 720cl.1	500 - 530			680
SUPP. MON. 45 L	6309 - Z		762 cl.1		500 - 560		
SUPP. MON. 50	6310 - Z		623 cl.2				
SUPP. MON. 50 L	6310 - Z		686cl.2-720cl.2 762cl.2-800cl.1 900 cl.1	560 580 630	630 710 800		
SUPP. MON. 55 L	6311 - Z			710		670 700 750	
SUPP. MON. 60 L	6312 - Z		800cl.2 900cl.2	800 - 900	900	800 835 836	
SYT 70	22216 EK		1000	1000	1000		
SYT 75	22217 EK				1120		
SNH 518	22218 EK				1250		
SNH 524	22224 EK				1400		
SNH 524 (A)	22224 EK				1600		
SNH 524 (B)	22224 EK				1800		

Tableau 8.4 Emploi supports

Type	Roulement	Série utilisée						
		BB	BC	MA	MB	MD	AB	TC
SUPP. MON. 20	6304 – Z	220-250	250	250	250			
SUPP. MON. 25	6305 – Z	280-310	280-310	280-310	280-310			
SUPP. MON. 30 L	6306 – Z	350	350	350	350		400	
SUPP. MON. 40 L	6308 – Z	400-450	400-450	400-450	400-450	400-450	450-500	630
SUPP. MON. 45 L	6309 – Z	500	500	500	500	500	560	
SUPP. MON. 50 L	6310 – Z	560-630	560-630	560-630	560-630	560-630	630	
SUPP. MON. 55 L	6311 – Z	710	710	710	710	710	710	670-700-750
SUPP. MON. 60 L	6312 – Z	800-900	800-900	800-900	800-900	800-900	800	800-835-855
SYT 70	22216 EK	1000	1000	1000	1000	1000	900	
SNL 518	C 2218-K 22218-EK		1120-1250	1120-1250	1120-1250	1120-1250		
SNL 520	C 2220-K 22220-EK		1400	1400	1400	1400		
SNL 522	C 2222-K 22222-EK		1600	1600	1600	1600		
SNH 524	22224-EK		1800-2000	1800-2000	1800-2000	1800-2000		

Tableau 8.5 Nombre maximum de tours admis pour le ventilateur arr. 9-12

NOMBRE MAXIMUM DE TOURS ADMIS POUR LE VENTILATEUR ARR. 9-12

Série	Tours/min maximum admis	Série	Tours/min maximum admis	Série	Tours/min maximum admis
EMPU 311 CL1	3150	ECBU 230	3550	EARU 340	4500
EMPU 343 CL1	3150	ECBU 240	3550	EARU 370	4000
EMPU 381 CL1/2	2500/3350	ECBU 250	3150	EARU 380	4000
EMPU 419 CL1/2	2250/3000	ECBU 260	3150	EARU 400	4000
EMPU 440 CL1/2	2250/3000	ECBU 300/1/2	2000/3150/3150	EARU 440	3550
EMPU 464 CL1/2	2000/3000	ECBU 350/1	1120/2500	EARU 460	3550
EMPU 508 CL1/2	1800/3000	ECBU 380/1	1250/2250	EARU 480	3150
EMPU 565 CL1/2	1600/2500	ECBU 400/1	1120/2250	EARU 500	3150
EMPU 623 CL1/2	1600/2000	ECBU 440/1/2	1400/1400/2000	EARU 530	3150
EMPU 686 CL1/2	1400/1800	ECBU 470/1/2	1120/1600/1800	EARU 560	2800
EMPU 720 CL1/2	1250/1600			EARU 580	2800
EMPU 762 CL1/2	1250/1600			EARU 630	2500
EMPU 800 CL1/2	1250/1600			EARU 710	2250
EMPU 900 CL1/2	1120/1400			EARU 800	2000
EMPU 1000 CL1/2	950/1250			EARU 900	1800
				EARU 1000	1600

Série	Tours/min maximum admis	Série	Tours/min maximum admis	Série	Tours/min maximum admis
ETRU 400	4500	TMU 630	2000	VCTL 460	2800
ETRU 450	4000	TMU 670	2000	VCTL 500	2500
ETRU 500	4000	TMU 700	2000	VCTL 560	2240
ETRU 560	3550	TMU 750	1800	VCTL 680	2000
ETRU 630	3150	TMU 800	1800		
ETRU 710	2800	TMU 835	1800		
ETRU 800	2500	TMU 836	1600		
ETRU 900	2240				
ETRU 1000	2000				
ETRU 1120	1800				
ETRU 1250	1600				
ETRU 1400	1400				
ETRU 1600	1250				

Tableau 8.6 Nombre maximum de tours admis pour le ventilateur arr. 9-12

NOMBRE MAXIMUM DE TOURS ADMIS POUR LE VENTILATEUR ARR. 9-12

Série	Tours/min maximum admis	Série	Tours/min max. admis	Série	Tours/min max. admis	Série	Tours/min max. admis
BB 220	3750	BC 250	6000	MA 250	6300	MB 250	5600
BB 250	3350	BC 280	5300	MA 280	5600	MB 280	5600
BB 280	3000	BC 310	4750	MA 310	5000	MB 310	5000
BB 310	2650	BC 350	4250	MA 350	4500	MB 350	5000
BB 350	2360	BC 400	3750	MA 400	4000	MB 400	4500
BB 400	2120	BC 450	3350	MA 450	3550	MB 450	4500
BB 450	1900	BC 500	3000	MA 500	3150	MB 500	4000
BB 500	1700	BC 560	2650	MA 560	2800	MB 560	3550
BB 560	1500	BC 630	2360	MA 630	2500	MB 630	3150
BB 630	1320	BC 710	2120	MA 710	2250	MB 710	2800
BB 710	1180	BC 800	1900	MA 800	2000	MB 800	2500
BB 800	1060	BC 900	1700	MA 900	1800	MB 900	2240
BB 900	950	BC 1000	1500	MA 1000	1600	MB 1000	2000
BB 1000	850	BC 1120	1320	MA 1120	1400	MB 1120	1800
		BC 1250	1180	MA 1250	1250	MB 1250	1600
		BC 1400	1060	MA 1400	1120	MB 1400	1400
		BC 1600	950	MA 1600	1000	MB 1600	1250
		BC 1800	850	MA 1800	900	MB 1800	1120
		BC 2000	750	MA 2000	800	MB 2000	1000

Série	Tours/min maximum admis	Série	Tours/min maximum admis	Série	Tours/min maximum admis
MD 400	5600	AB 400	5000	TC 630	2000
MD 450	5000	AB 450	4500	TC 670	2000
MD 500	4500	AB 500	4500	TC 700	2000
MD 560	4000	AB 560	4000	TC 750	1800
MD 630	3550	AB 630	4000	TC 800	1800
MD 710	3150	AB 710	3550	TC 835	1800
MD 800	2800	AB 800	3550	TC 855	1600
MD 900	2500	AB 900	3150		
MD 1000	2240	AB 1000	2800		
MD 1120	2000				
MD 1250	1800				
MD 1400	1600				
MD 1600	1400				
MD 1800	1250				
MD 2000	1120				

9 MIS AU RÉBUS DU VENTILATEUR

À la fin du cycle de vie du ventilateur, la Société qui l'utilise doit s'engager à sa mise au rébus : tout d'abord en écoulant les fluides de lubrification, en nettoyant les différents composants et en partageant les pièces du ventilateur en ses composants. On sépare les différents matériaux, par exemple : les moteurs électriques (bobinages en cuivre), les composants métalliques (charpente etc.) etc. Ensuite ils seront jetés séparément.

10 FICHES TECHNIQUES CI-JOINTES

10.1 Phases de serrage de la boulonnerie

Les moments M du tableau sont valables aux conditions suivantes :

- Vis à tête hexagonale UNI 5737, vis à tête cylindrique UNI 5931 et UNI 6107, en condition de fourniture normale.
- Le moment de serrage est appliqué lentement à l'aide de clés dynamomètres.

Si les valeurs de précharge restent inaltérées, les moments de serrage doivent être modifiés dans les cas suivants comme indiqué ci-dessous :

- réduction de 10% pour vis galvanisées huilées ;
- réduction de 10% si le serrage est effectué avec des démarreurs à impulsions.

10.1.1 Moments de serrage M pour vis avec filetage métrique ISO

d x pas mm	Sr mm ²	8.8	
		M	Nm
6 x 1	20,1	10,4	
7 x 1	28,9	17,2	
8 x 1,25	36,6	25	
10 x 1,5	58	50	
12 x 1,75	84,3	86	
14 x 2	115	137	
16 x 2	157	214	
18 x 2,5	192	306	
20 x 2,5	245	432	
22 x 2,5	303	592	
24 x 3	353	744	
27 x 3	459	1100	
30 x 3,5	561	1500	

