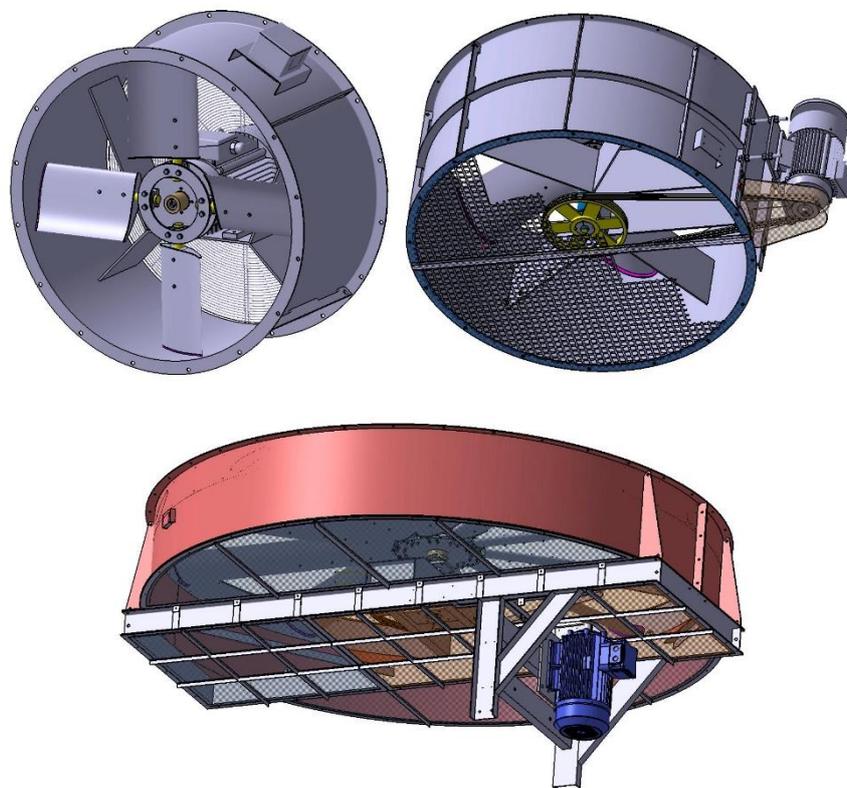


MANUEL D'INSTALLATION, D'USAGE ET MANUTENTION



GROUPES DE VENTILATION AXIAUX

SERIE CFF – GFF – LFF - TFF



Sommario

1. INTRODUCTION	1-1
1.1. GENERALITES	1-1
1.2. PUBBLICAZIONI DE REFERENCE	1-1
1.3. PRECAUTIONS POUR L'USAGE DU MANUEL.. Errore. Il segnalibro non è definito.	
1.3.1. FINALITES ET LIMITES DU MANUEL	1-2
1.3.2. CONSERVATION DU MANUEL	1-2
1.3.3. MIS A JOUR DU MANUEL	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.3.4. COLLABORATION AVEC L'UTILISATEUR FINAL	1-2
1.3.5. DEFINITIONS GENERALES LIES A LA SECURITE	1-3
1.3.6. DEFINITIONS TECHNIQUES LIES A LA MACHINE	1-3
1.3.7. SYMBOLOGIE UTILISE DANS LE MANUEL	1-4
1.4. USAGE PREVU DE LA MACHINE	1-4
1.4.1. VENTILATEUR A FLUX AXIAL.....	1-5
1.4.2. ASSISTENCE TECHNIQUE.....	1-5
1.4.3. SERVICE CLIENTS	1-5
1.4.4. IDENTIFICATION DE LA MACHINE	1-5
1.4.5. PIECES DE RECHANGE.....	1-7
1.4.6. MARQUAGE CE E DECLARATION DE CONFORMITE.....	1-7
1.4.7. MARQUAGE ATEX.....	1-7
1.5. INFORMATIONS GENERALES ET NORMES DE SECURITE	1-8
1.5.1. NORMES DE REFERENCE	1-8
1.5.2. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES D'UTILISATION.....	1-8
1.5.2.1. TEMPERATURE, HAUTEUR ET HUMIDITE.....	1-8
1.5.2.2. FREQUENCES E RISONANCE.....	1-9
1.5.2.3. ENVIRONNEMENT D'ESERCICE ET DE SECURITE Errore. Il segnalibro non è definito.	
1.5.2.4. ECLAIRAGE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.5.2.5. VIBRATIONS	1-9
1.5.2.6. VITESSES PERIPHERIQUES MAXIMALES DES HELICES Errore. Il segnalibro non è definito.	
1.5.3. NORMES DE SECURITE GENERALES	1-12
1.5.3.1. HABILLEMENT	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.5.3.2. ACCESS A LA ZONE DE TRAVAIL.....	1-13
1.5.4. EVALUATION DES RISQUES	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.5.4.1. SOMMAIRE	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.5.4.2. RISQUE LIES A L'ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION	1-14

1.5.4.3.	RISQUES LIES AUX CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE	1-14
1.5.4.4.	AUTRES RISQUES	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.5.4.5.	DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE	1-15
2.	INSTALLATION ET MONTAGE.....	2-1
2.1.	INSTALLATION.....	2-1
2.1.1.	INFORMATIONS GENERALES	2-1
2.1.2.	MANUTENTION ET DEBALAGE	2-2
2.1.3.	PREDISPOSITIONS POUR L'INSTALLATION DE LA MACHINE	2-2
2.1.3.1.	EXIGENCES DU LIEU D'INSTALLATION ...	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.1.3.2.	ADEQUATION DU VENTILLATEUR A LA ZONE D'INSTALLATION	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.1.3.3.	FONDATIONS	2-4
2.1.3.4.	SYSTEMES DE FIXAGE	2-4
2.1.4.	SYSTEME ELECTRIQUE	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.1.4.1.	PANNEAU DE CONTROLE ET SYSTEMES D'ARRETE	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.1.4.2.	BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	2-4
2.1.4.3.	MISE A TERRE.....	2-5
2.1.4.4.	MOTEUR ELECTRIQUE	2-5
2.1.4.5.	RESISTENCE D'ISOLEMENT	2-5
2.2.	MONTAGE DE L'HELICE.....	2-7
2.3.	MONTAGE DU VENTILATEUR	2-7
2.3.1.	MONTAGE DE L'HELICE POUR LES GROUPES "CFF", "GFF-08" E "LFF"	2-7
2.3.2.	OPERATIONS FINALES POUR LES MODELES "CFF", "GFF-08" E "LFF".....	2-8
2.3.3.	MONTAGE DE L'HELICE POUR LES MODELES "GFF-01", "GFF-04", "TFF-09" E "TFF-12"	2-9
2.3.4.	OPERATIONS FINALES POUR LES MODELES "GFF-01", "GFF-04", "TFF-09" E "TFF-12"	2-12
2.3.5.	MONTAGE DE L'HELICE POUR LE MODELE "TFF-01"	2-12
2.3.6.	OPERATIONS FINALES POUR LE MODELE "TFF-01"	2-15
3.	UTILISATION DU VENTILATEUR	3-1
3.1.	DEMARRAGE DU VENTILATEUR	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.	LIMITES DE FONCTIONNEMENT	3-1
3.2.1.	TYPE DE FLUIDE TRAITÉ.....	3-1
3.2.2.	TEMPERATURE ET HAUTEUR	3-2
3.2.3.	VITESSES PERIOHERIQUES MAXIMALES DES HELICES	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.4.	FLUX D'AIR.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

3.2.5.	DEMARRAGES REPETES	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.6.	CABLAGE ELECTRIQUE.....	3-3
3.2.7.	DOUBLE VITESSE	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.8.	INVERTION DU SENS DE ROTATION	3-3
3.2.9.	COMMANDE A TRAVERS UN ONDULEUR.....	3-3
3.3.	NIVEAU SONORE DU VENTILATEUR	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.4.	METHODE OPERATIVE EN CAS D'ACCIDENT OU PANNE.....	3-4
4.	INCONVENIENTS ET SOLUTIONS PRECONISEES	4-1
5.	MAINTENANCE ORDINAIRE ET ENTRETIEN	5-1
5.1.	INTRODUCTION.....	5-1
5.2.	NETTOYAGE DU VENTILATEUR	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.3.	CONDUITS ET GRILLES DE SECURITE	5-2
5.4.	HELICE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.5.	MOTEUR ET CABLAGE ELECTRIQUE.....	5-2
5.6.	SUPPORTS ET ARBRE DE TRANSMISSION	5-2
5.7.	ROULEMENTS	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.7.1.	MOTEURS ET SUPPORTS AVEC GRAISSEUR	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.7.2.	MOTEURS ET SUPPORTS AVEC ROULEMENTS ETANCHES LUBRIFIES EN PERMANANCE	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.7.3.	TYPE DE LUBRIFICATION	5-3
5.7.4.	INTERVALLES DE LUBRIFICATION	5-3
5.7.5.	CONTROLES	5-4
5.7.6.	SUBSTITUTIONS	5-5
5.8.	COURROIES ET POULIES	5-5
5.8.1.	TENSION DES COURROIES TRAPEZOIDALES ET DES COUROIES DENTEES	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.8.1.1.	TENSION DES COURROIES POUR MODELES "TFF-01", "GFF-04", "TFF-09" E "TFF-12"	5-6
5.8.1.2.	TENSION COURROIE POUR MODELE "TFF-01"	5-6
5.8.2.	ALIGNEMENT DES POULIES.....	5-7
5.9.	BOULONS	5-8
6.	ANNEXES	6-1
6.1.	GUIDE A L'INSTALLATION DES HELICE ET DES VENTILATEURS INDUSTRIELS.	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.2.	USAGE ET MAINTENANCE DE LA GALVANISATION A CHAUDE	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. INTRODUZIONE

1.1. GENERALITÀ

Ce manuel fournit les informations nécessaires pour l'installation et l'utilisation des appareils de ventilation fabriqués par Ilmed Ventilazione Industriale S.r.l. (ci-après dénommé "IVI").

Les informations contenues dans cette publication sont la propriété de l'IVI; leur diffusion et reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation.

La machine a été conçue conformément à la directive relative aux machines émise par le Conseil des Communautés européennes (directive 2006/42/CEE) afin de garantir la sécurité dans l'utilisation prévue, à condition que les instructions contenues dans ce manuel soient toujours respectées. Si nécessaire, les machines peuvent être fabriquées conformément à la directive ATEX 2014/34/UE, pour une utilisation dans des environnements potentiellement explosifs.

Les ventilateurs IVI des séries "CFF", "GFF", "LFF" et "TFF" sont des ventilateurs axiaux à entraînement direct ou par courroie (trapézoïdale ou dentée), entraînés par un moteur électrique. Ils conviennent aux applications civiles, industrielles ou marines où des débits d'air élevés avec des pressions de fonctionnement faibles ou moyennes sont nécessaires. Les configurations typiques sont présentées dans les paragraphes suivants. Elles peuvent varier en fonction du type de construction de l'hélice et du moteur, du modèle de l'hélice installé et des éventuels accessoires. Les caractéristiques techniques et les performances des différents modèles sont indiquées dans les catalogues et les dessins fournis par nos bureaux techniques et commerciaux.

L'objectif de ce manuel est de fournir les indications et les instructions nécessaires à l'installation et à l'utilisation de la machine dans des conditions permettant de préserver la sécurité personnelle de ceux qui l'utilisent.

Conformément à la directive Machines, le manuel contient toutes les informations générales pour le montage et l'installation de l'hélice dans une unité de ventilation, fonctionnant dans des conditions de sécurité, et les opérations normales de service et de maintenance qui peuvent être effectuées directement par l'opérateur.

Les sujets sont divisés en sections, elles-mêmes divisées en paragraphes et en sous-paragraphes numérotés progressivement. Les sections sont accompagnées de tableaux récapitulatifs et d'illustrations qui facilitent la compréhension des informations communiquées.

1.2. PUBLICATIONS DE REFERENCE

Des manuels monographiques pour les composants auxiliaires sont disponibles, ils contiennent des informations qui peuvent ne pas être rappelées dans ce manuel. Veuillez lire tous les manuels fournis avant chaque opération d'assemblage ou de réparation des composants du système fournis. Si tous les manuels nécessaires ne sont pas fournis, veuillez contacter l'IVI pour de plus amples informations.

En plus de ce manuel, les autres publications suivantes relatives à la machine et à ses composants sont disponibles:

- Manuel des hélices
- Schémas applicables aux installations individuelles (par exemple, fiche technique contenant toutes les informations techniques sur le produit).
- Manuels des systèmes auxiliaires externes: toutes les publications relatives aux unités auxiliaires qui ne font pas partie de la machine mais dont la présence est indispensable à son bon fonctionnement (par exemple, le manuel du moteur électrique).

1.3. PRECAUTIONS POUR L'USAGE DU MANUEL

1.3.1. FINALITE ET LIMITES DU MANUEL

Ce manuel est destiné à tous les opérateurs intéressés par l'utilisation et l'entretien de la machine tout au long de son utilisation.

L'objectif de ce manuel est de fournir des informations concernant:

- Les caractéristiques techniques du groupe ventilateur
- La préparation du lieu de travail en ce qui concerne les caractéristiques environnementales et les sources d'alimentation
- Règles de prévention des accidents et informations sur les dispositifs de sécurité installés sur la machine.
- L'usage de la machine comme prévu par le projet

Ce manuel est destiné aux propriétaires et aux opérateurs de produits IVI. Les conditions d'exploitation varient considérablement et ne peuvent être analysées individuellement. Toutefois, grâce à l'expérience, les opérateurs ne devraient pas avoir de difficultés à développer les compétences nécessaires pour assurer le bon fonctionnement, la sécurité et l'entretien. Le manuel ne peut en aucun cas remplacer la formation spécifique que les opérateurs doivent avoir suivie précédemment sur des équipements similaires ou qu'ils pourront suivre sur cette machine sous la direction d'un personnel formé.

1.3.2. CONSERVATION DU MANUEL

Le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien est considéré comme faisant partie intégrante de la machine et doit être conservé pour consultation ultérieure jusqu'au démantèlement final de la machine elle-même.

Le manuel doit toujours être disponible pour consultation et doit être conservé avec soin, à l'abri de la poussière, de l'humidité et dans un endroit sûr; en cas de dommage compromettant même partiellement la consultation, l'utilisateur doit demander un nouvel exemplaire à IVI.

1.3.3. MIS A JOUR DU MANUEL

Les photographies et les illustrations sont à jour au moment de l'impression, mais des modifications ultérieures de la production peuvent entraîner de légères variations dans le détail des unités de ventilation IVI. IVI se réserve le droit de reconcevoir et de modifier le matériel si cela est jugé nécessaire sans préavis. Si vous avez effectué une modification pour laquelle votre produit ne figure pas dans ce manuel d'instructions ou dans la liste illustrée des pièces, veuillez contacter IVI pour obtenir des informations et des pièces en cours.

Ce manuel a été préparé en même temps que la machine à laquelle il se réfère et peut être considéré comme inapproprié en raison de mises à jour ultérieures (même pour des équipements similaires) basées sur de nouvelles expériences. IVI se réserve le droit de modifier les manuels concernés ainsi que sa propre production sans être obligé de mettre à jour ce qui a été livré précédemment. Tout ajout envoyé aux utilisateurs doit être conservé avec le manuel.

1.3.4. COLLABORATION AVEC L'UTILISATEUR FINAL

L'IVI est à la disposition de ses clients pour leur fournir de plus amples informations concernant l'utilisation et la maintenance de ses machines ainsi que pour étudier des propositions visant à améliorer le manuel afin de le rendre de plus en plus adapté aux besoins pour lesquels il a été élaboré.

1.3.5. DEFINITIONS GENERALES RELATIVES A LA SECURITE

OPERATEUR

L'opérateur est la personne autorisée par le responsable de la sécurité de l'installation à exercer les activités dont il est responsable lors de l'exploitation de la machine, y compris la tâche de reconnaître tout danger éventuel pour lui-même et les personnes exposées et d'éviter les risques associés. En règle générale, l'autorisation d'utiliser une ou plusieurs machines est donnée à la suite de la formation de l'opérateur (expérience et instruction).

TECNICHEN

Voir personnel spécialisé.

MAINTENANCIER

Voir personnel spécialisé.

PERSONNEL SPECIALISE

Toute personne possédant des compétences techniques précises dans un ou plusieurs secteurs spécifiques, par exemple l'air et l'électricité, capable d'effectuer des opérations de maintenance autres que les opérations de service normales. Le personnel spécialisé peut être employé par le fabricant ou son représentant, par l'utilisateur ou par des entreprises externes.

PERSONNE EXPOSEE

Une personne exposée est toute personne qui, pour une raison quelconque, se trouve entièrement ou partiellement dans une zone dangereuse.

ZONE DANGEREUSE

Une zone dangereuse est l'ensemble de la zone à l'intérieur et/ou autour d'une machine dans laquelle la présence d'une personne exposée entraîne des risques possibles pour la santé et la sécurité de cette personne.

DANGER

Le danger est défini comme une situation ou une raison associée à un ou plusieurs éléments qui peuvent causer la mort ou des blessures graves à l'opérateur ou aux personnes exposées.

RISQUE

Le terme de risque dans ce manuel définit une possibilité de danger et, par conséquent, la possibilité pour l'opérateur ou les personnes exposées de subir un dommage.

1.3.6. DEFINITIONS TECHNIQUES RELATIVES A LA MACHINE

EQUIPEMENTS AUXILIAIRES

Le terme équipement auxiliaire définit tout dispositif qui n'est pas de construction IVI et qui est apte, par sa forme, ses caractéristiques et ses dimensions, à remplir une fonction complémentaire dans le fonctionnement de la machine.

PREMIER DEMARRAGE

Démarrage après l'installation, y compris les tests fonctionnels.

OPERATIONS DE SERVICE

De simples interventions de restauration ou de ravitaillement en carburant à effectuer occasionnellement ou à intervalles réguliers qui ne nécessitent pas l'intervention de personnel spécialisé pour leur exécution. Les opérations de service peuvent donc être effectuées par l'opérateur.

SERIES

Le terme "série" désigne une série de machines similaires capables de remplir leur fonction, avec des caractéristiques et des modes spécifiques.

INFORMATIONS TYPIQUES

Le terme "Typique" identifie les caractéristiques ou les opérations qui sont valables pour les machines de base en configuration standard. Ces caractéristiques peuvent varier en fonction des caractéristiques de la machine.

1.3.7. SYMBOLES UTILISES DANS LE MANUEL

 ATTENTION	Ce terme et le symbole associé identifient une situation pour laquelle le non-respect des réglementations indiquées pourrait entraîner des risques pour la sécurité de l'opérateur ou des personnes exposées, avec un danger de blessure ou de mort.
 PRECAUTIONS	Ce terme et le symbole associé identifient une situation pour laquelle le non-respect des normes spécifiées pourrait entraîner des dommages à la machine ou à ses composants.
NOTE	Questo termine richiama l'attenzione del lettore su particolari aspetti della procedura descritta.
	Ce symbole identifie une interdiction ou une indication importante pour la sécurité de l'opérateur ou des personnes exposées, spécifique à la directive ATEX. Des instructions spécifiques sont données pour l'utilisation en toute sécurité des ventilateurs conformément à la directive ATEX/2014/34/UE.

1.4. USAGE PREVU DE LA MACHINE

La machine mentionnée dans cette publication, une hélice à pales, a été conçue pour être utilisée dans les tours d'évaporation, les échangeurs de chaleur, les condenseurs d'évaporation et les systèmes de ventilation industriels, civils et marins.

La machine ne peut être utilisée à d'autres fins que celles pour lesquelles elle a été conçue.



Installation dans des zones classées (ATEX/2 014/34/UE)

- Les ventilateurs destinés à être utilisés dans des zones dangereuses sont conçus pour répondre aux exigences des réglementations officielles sur les risques d'explosion. La construction des machines pour répondre à l'installation en zone classée ATEX est détaillée dans le dossier technique ATEX déposé auprès de l'organisme certificateur BUREAU VERITAS. Si ces ventilateurs sont mal installés ou utilisés, ou même s'ils ne sont que légèrement modifiés, leur sécurité et leur fiabilité peuvent être compromises, créant un grave danger potentiel pour l'opérateur ou les personnes exposées.
- Tout dispositif, équipement ou composant supplémentaire utilisé avec ou en relation avec les ventilateurs doit lui-même être conforme à la directive ATEX/2014/34/UE et être compatible avec les données de marquage figurant sur la plaque d'immatriculation du ventilateur.
- Il est interdit d'installer des ventilateurs non marqués ATEX dans des environnements potentiellement explosifs.

1.4.1. VENTILATEUR A FLUX AXIAL

Les hélices IVI sont idéales pour les environnements de travail mentionnés ci-dessus.

Le diamètre admissible est compris entre 500 mm et 15 m, en utilisant une large gamme de profils pour garantir la solution la plus rentable pour toute application.

La longueur de pale est réglable. Elle peut être réduite en cas d'interférence. Les lames sont renforcées à l'intérieur par un insert en acier, boulonné et collé au profil, conçu spécialement pour une répartition optimale des contraintes. Différentes tailles de moyeux sont prévues pour assurer la meilleure robustesse et fiabilité du ventilateur.

Les composants en acier et en carbone sont galvanisés ou revêtus de résines époxy pour une protection maximale contre la corrosion. Des matériaux alternatifs tels que l'acier inoxydable ou les aciers adaptés aux températures extrêmement basses sont disponibles sur demande.

Les ventilateurs, jusqu'à un diamètre de 2300 mm, sont fournis assemblés et équilibrés dynamiquement. Les pales des plus grands ventilateurs, qui sont fournies démontées, sont équilibrées statiquement par rapport à une pale de référence afin de garantir une interchangeabilité totale.

La chaîne de production de ventilateurs axiaux comprend des ventilateurs à pas réglable à l'arrêt (AP), des hélices à pas variable en rotation (AV) et des roues à support élastomère (EL) pour les applications présentant des problèmes spécifiques liés à la résonance. Pour plus d'informations, veuillez consulter les manuels d'utilisation et de maintenance spécifiques.

1.4.2. ASSISTANCE TECHNIQUE

Ce manuel fournit les instructions nécessaires pour l'utilisation et le fonctionnement de la machine à laquelle il se réfère. Toutes les interventions de service requises sont donc régies par les conditions d'utilisation et de garantie du système lui-même. Pour toute demande d'informations complémentaires, de précisions ou d'assistance technique en général, IVI met à la disposition de ses clients son service clientèle.

NOTE

Lors d'une demande de service ou d'une commande de pièces détachées, citez toujours les données d'identification de la machine (voir la section correspondante ci-dessous).

1.4.3. SERVICE ASSISTANCE TECHNIQUE

ILMED VENTILAZIONE INDUSTRIALE s.r.l.

Viale dei Mareschi, 15

10051 Avigliana (TO) - Italia

Telefono +39 – 011. 93.25.555

E-mail: ivi.info@ilmed.it, ivi.sales@ilmed.it

1.4.4. IDENTIFICATION DE LA MACHINE

Les principales données d'identification de la machine sont imprimées sur la plaque d'immatriculation installée sur la machine elle-même (voir figure 1 1).

La plaque indique les principales données qui intéressent le plus l'opérateur:

- La référence interne IVI et l'année de production
- La référence client, le bon de commande et l'identification de l'article
- Modèle de ventilateur, numéro de série et données de fonctionnement
- Le modèle du moteur électrique, le numéro de série et les données de fonctionnement
- La classification ATEX du moteur, le cas échéant

  V.le dei Mareschi, 15 - 10051 Avigliana (TO) Italy Ph. +39011-93.25.555 - fax +39011-93.67.289		
JOB N°:	YEAR	
CUSTOMER'S REF. :		
P.O. N°:	ITEM:	
FAN MODEL. :		
S.N. FANS :		
Airflow [m3/h]:	P.st.:	
Motor type :	RPM:	
PWR(Kw) :	(A):	VOLT:
Hz	S.N. E.M.:	
		

Figure 1-1: Plaque d'immatriculation des ventilateurs.

Le code d'identification du modèle de ventilateur est codé dans le tableau 1-1, dans le tableau 1-2, quelques exemples sont donnés:

AAA – XX / Code de l'hélice	
AAA - XX	Identifie le type de conduit fourni.
Code de l'hélice	Veillez consulter le manuel de la turbine pour plus d'informations.
CFF-04	Conduit court avec accouplement direct et moteur de forme B3
CFF-05	Conduit court avec accouplement direct et moteur de forme B5
GFF-01	Ventilateur de grande taille avec transmission par moto-réducteur et moteur extérieur à la carrosserie
GFF-04	Ventilateur de grande taille avec transmission par moto-réducteur et moteur à l'intérieur de la carrosserie
GFF-08	Grand ventilateur avec accouplement direct par moto-réducteur
LFF-04	Conduit long avec accouplement direct et moteur de forme B3
LFF-05	Conduit long avec accouplement direct et moteur de forme B5
TFF-01	Ventilateur avec entraînement par courroie et moteur à l'intérieur de la carrosserie
TFF-09	Ventilateur avec support de pont, entraînement par courroie et moteur extérieur de la carrosserie
TFF-12	Ventilateur avec entraînement par courroie et moteur extérieur à la carrosserie

Tableau 1-1: Sigles d'identification des ventilateurs IVI.

ESEMPI

CFE-04 / ALU/20n/05n/BA1/01000/AP	Conduit à enveloppe courte avec hélice à pas réglable à 5 pales en aluminium de type 20 (corde de 200 mm), diamètre du ventilateur 1000 mm, moyeu de type BA1
GFF-08 / FRP/59n/07n/F2-D/03000/AV	Conduit avec moto-réducteur à accouplement direct et hélice à pas variable en mouvement avec 7 pales FRP type 59 (corde 590 mm), diamètre du ventilateur 5000 mm, moyeu type F2-D

Tableau 1-2: Exemples de sigles identificatives des ventilateurs IVI.

1.4.5. PIÈCES DE RECHANGE

Il est recommandé de n'utiliser que des pièces de rechange IVI d'origine. Lorsque vous commandez des pièces détachées, veuillez envoyer les informations suivantes au service clientèle d'IVI.

- Toutes les données d'identification de la machine (comme la plaque d'immatriculation dans la figure 1-1)
- Code, désignation et description technique de la pièce à remplacer
- Lieu de destination de la partie demandée.

1.4.6. MAQUAGE CE ET DECLARATION D'INCORPORATION

L'unité de ventilation IVI doit porter le marquage CE conformément à la directive 2006/42/CE du Conseil des communautés Européennes.

La "Déclaration CE de conformité" à la directive, signée en original, est livrée avec la machine ; ce document doit être conservé avec soin par le propriétaire de la machine afin d'être présenté à toute demande des autorités compétentes. La "déclaration de conformité CE" est un document qui fait partie intégrante de la machine et doit être remise au nouveau propriétaire en cas de transfert.

La déclaration de conformité mentionne également la conformité du ventilateur avec les autres directives CE suivantes:

- Directive Basse Tension (LVD) 2014/35/UE
- Directive Compatibilité Electromagnetique (EMC) 2014/30/UE

1.4.7. MARQUAGE ATEX

La marcatura ATEX è costituito da un codice comprendente i seguenti elementi:

	II	2	G	c	T3	X
Symbole identifiant les équipements utilisés dans des endroits dangereux	Groupe d'appartenance selon ATEX	Categorie ATEX	Type d'atmosphère dangereux (G: gaz P: poussière)	Type de protection (c: sécurité constructive)	Classe de température	Des exigences particulières pour une utilisation sûre s'appliquent (voir le manuel où le symbole EX apparaît)

Tableau 1-3: Exemple de marquage ATEX.

Le marquage ATEX doit être soigneusement vérifié avant l'installation du ventilateur pour s'assurer qu'il est adapté au type d'atmosphère dangereuse du site d'installation.

Pour de plus amples informations, veuillez vous référer à la directive ATEX/2014/34/UE.

INFORMATIONS GENERALES ET NORMES DE SECURITE

Cette section contient les informations, prescrites par la directive machines, qui sont essentielles pour la conformité et le respect des règles de sécurité au sens général, l'évaluation des risques découlant de l'utilisation de la machine et les conditions environnementales d'utilisation.

Le non-respect des indications contenues dans cette section et des instructions complémentaires contenues dans ce manuel peut rendre inefficaces les conditions de sécurité prévues dans la phase de conception et peut provoquer des accidents pour les personnes travaillant sur la machine.

1.4.8. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le groupe de ventilation IVI dans son ensemble et ses composants individuels ont été conçus en tenant compte des normes harmonisées CE en vigueur, ainsi que d'autres normes européennes et nationales applicables conformément à la directive machines émise par le Conseil des Communautés européennes (2006/42/CE).

Les principales normes harmonisées prises en compte sont les suivantes:

- ISO 12100:2010 - Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation et réduction des risques
- UNI EN ISO 12499:2009 - Ventilateurs industriels - Sécurité mécanique des ventilateurs - Protections
- UNI EN ISO 13857:2008 - Sécurité des machines - Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs et inférieurs
- EN 60204-1 - Equipement électrique des machines, Partie 1 : Règles générales
- EN 61000-6-3:2007+A1:2011 - Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3: Normes génériques - Émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère
- EN 61000-6-4:2007+A1:2011 - Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : Normes génériques - Émission pour les environnements industriels
- EN 60529:1992+A2:2013 - Degrés de protection fournis par les enveloppes (Code IP)
- ISO 7000:2014 - Signes graphiques pouvant être utilisés sur les équipements - Marques déposées
- CE 2014/34/UE - ATEX - Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles

1.4.9. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES D'UTILISATION

1.4.9.1. TEMPERATURE, HAUTEUR ET HUMIDITE

L'hélice peut être utilisée aux températures suivantes:

- Minimum - 20 °C (jusqu'à -50°C lorsqu'ils sont fournis avec des aciers à basse température).
- Maximum +120°C

Il n'y a pas de limites particulières liées à la hauteur de service et au pourcentage d'humidité relative de l'air, bien que ces conditions d'exploitation doivent être déclarées si elles ne sont pas standard.

NOTE

Différents intervalles d'utilisation sont possibles. En cas de doute, veuillez contacter le service clientèle d'IVI.

1.4.9.2. FREQUENCE ET RESONNANCE

Toutes les hélices, quel que soit leur fabricant, ont des fréquences naturelles qui doivent être aussi éloignées que possible des fréquences d'excitation du système. Le fonctionnement dans des conditions de résonance ou à proximité peut entraîner des contraintes élevées sur les éléments structurels et le ventilateur, avec un risque de rupture. Pour plus amples informations, veuillez contacter le service clientèle d'IVI.

1.4.9.3. ENVIRONNEMENT D'EXERCICE ET CORROSION

Les conditions environnementales peuvent entraîner la détérioration des structures de soutien et des composants des ventilateurs. Lors des inspections périodiques, vérifiez toutes les fixations et remplacez-les si nécessaire.



Lors de l'utilisation d'équipements dans un environnement corrosif, il est nécessaire d'adapter les méthodes et les durées de maintenance afin d'éviter une usure excessive des composants. Lorsque des conditions de corrosion sévères sont prévues, utilisez des inhibiteurs ou des traitements spéciaux de protection de surface. Contactez le service clientèle d'IVI pour obtenir des informations ou des conseils.

1.4.9.4. ECLAIRAGE

Le site où se trouve la machine doit être éclairé de manière à ce que les dispositifs de commande et d'arrêt puissent être facilement localisés.

L'éclairage doit permettre d'effectuer les opérations d'entretien courantes dans des conditions de sécurité; l'utilisateur est responsable du respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la manière dont l'éclairage est fourni.

1.4.9.5. VIBRATIONS

Dans les systèmes de climatisation, le ventilateur est généralement le seul élément rotatif ayant une masse élevée et, par conséquent, sujet à des anomalies dans l'installation elle-même. Par conséquent, le ventilateur est souvent considéré comme une source de vibration due à un mauvais équilibre. Tous les ventilateurs IVI et/ou tous leurs principaux composants sont, avant livraison, équilibrés dynamiquement (moyeux, roues jusqu'à 2300 mm de diamètre, au moins avec la qualité Q 6.3) ou statiquement (pales avec au moins la qualité Q 16) comme l'exige la norme API 661 (7e édition, juillet 2013).

NOTE

Différents degrés d'équilibrage peuvent être prévus. Contactez IVI pour plus d'informations.

Une inspection périodique du système peut indiquer à l'avance la détérioration des composants du système, par exemple: les roulements, les poteaux de structure, les assemblages boulonnés, etc. qui peuvent entraîner d'éventuels dysfonctionnements. La mesure des vibrations permet de détecter quand un ventilateur ou un composant du système d'entraînement se détériore au début. Les forces à l'origine des vibrations sont toujours les mêmes, quels que soient les supports structurels. Les conditions de fonctionnement indiquées dans les diagrammes ci-dessous fournissent des données indicatives sur l'état vibratoire d'un ventilateur. Pour la détection des vibrations, il est recommandé d'utiliser des capteurs de vibrations à tête magnétique positionnés, selon le type d'installation, sur les supports au plus près du ventilateur.

Les capteurs (voir figure 1-2) doivent être installés de manière à ce que les vibrations soient détectées dans trois directions: verticale, longitudinale et transversale. Lors des mesures, les amplitudes et les fréquences des vibrations seront détectées. En analysant les données mesurées, en fonction de l'axe sur lequel les vibrations agissent, les causes des vibrations seront identifiées. Les amplitudes des vibrations indiquent la nécessité de travaux de maintenance.

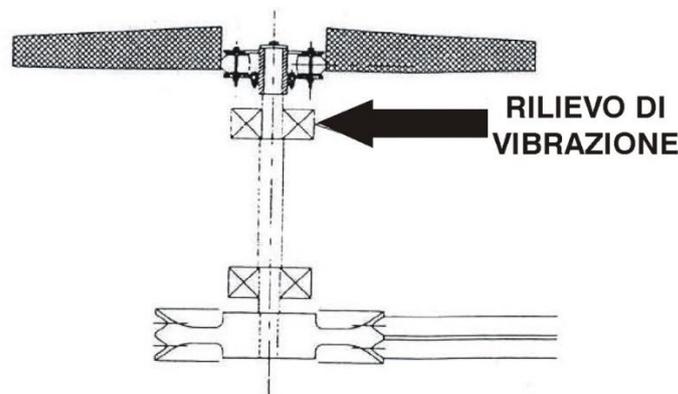


Figure 1-2: Position conseillée pour les points de mesure des vibrations.

Le diagramme de la figure 1-3 montre les différentes limites ou niveaux d'acceptation des vibrations selon la norme ISO 10816-3, en se référant à l'évaluation des vibrations des machines par des mesures sur des pièces non-tournantes. Pour plus de détails sur la classification des machines et des types de fondations, utilisez cette norme pour les clarifications nécessaires.

Pour utiliser cette norme, il est nécessaire d'identifier le type de fondation, rigide ou flexible, et la puissance nominale des machines, regroupées en 4 groupes:

- Groupe 1: grandes machines d'une puissance nominale supérieure à 300kW; machines électriques d'une hauteur d'axe $H > 315$ mm.
- Groupe 2: machines de taille moyenne d'une puissance nominale supérieure à 15 kW et inférieure ou égale à 300kW; machines électriques d'une hauteur d'axe de $160 \text{ mm} < H < 315$ mm.
- Groupe 3: pompes avec hélice à pales et moteur séparé (centrifuge, à flux mixte ou axial) d'une puissance nominale supérieure à 15 kW.
- Groupe 4: pompes avec roue à ailettes et moteur intégré (centrifuge, mixte ou axial) d'une puissance nominale supérieure à 15 kW.

Une fois que le groupe afférent de la machine a été identifié, il est possible de comparer les vibrations mesurées avec les zones d'évaluation de chaque groupe afin de permettre une évaluation qualitative

des vibrations d'une machine donnée et de fournir des lignes directrices sur les mesures possibles à prendre.

- Zone A (bleue): les vibrations des machines lors de leur première mise en service se situent généralement dans cette zone.
- Zone B (verte): les machines présentant des vibrations dans cette zone sont considérées comme généralement acceptables pour un service de longue durée sans restrictions.
- Zone C (jaune) : les machines présentant des vibrations dans cette zone sont généralement considérées comme inadaptées à un service continu de longue durée. En général, la machine peut être exploitée dans ces conditions pendant une période limitée, jusqu'à ce qu'une occasion favorable de prendre des mesures correctives se présente.
- Zone D (rouge): les valeurs de vibration dans cette zone sont généralement considérées comme étant si graves qu'elles peuvent causer des dommages à la machine.

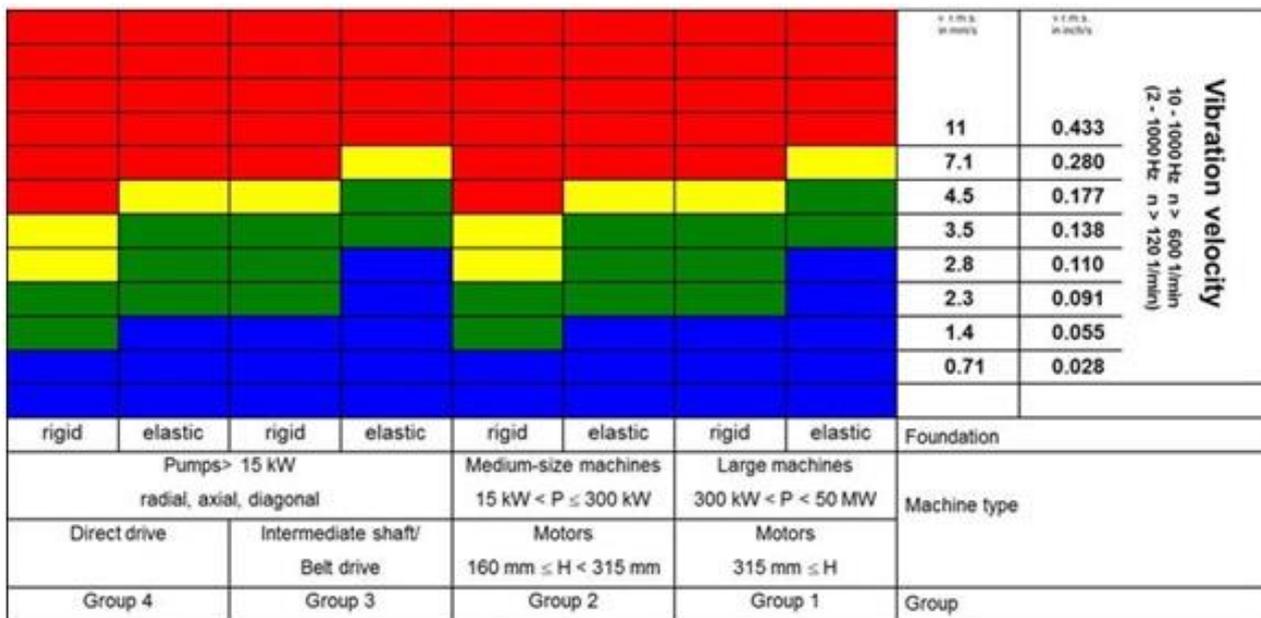


Figure 1-3: Critères d'évaluation des vibrations en accord avec la ISO 10816.

Les valeurs numériques attribuées aux limites des zones ne sont pas destinées à servir de spécifications d'acceptation, qui sont soumises à un accord entre le fabricant de la machine et le client. Toutefois, ces valeurs constituent des lignes directrices pour éviter des dysfonctionnements majeurs ou des exigences irréalistes.

Pour un fonctionnement à long terme, il est courant de fixer des limites aux vibrations pendant le fonctionnement. Ces limites prennent la forme d'ALARMES et de VERROUILLAGES. L'IVI suggère l'application de normes internationales telles que ISO 10816-3, ISO 14694, ou équivalent, pour l'identification la plus appropriée des seuils. Bien qu'en dehors du champ d'application de la fourniture, en cas de doute, veuillez contacter le service clientèle d'IVI.

1.4.9.6. VITESSES PERIPHERIQUES MAXIMALES DES HELICES

DIAMETRE (mm)	VITESSES PERIPHERIQUES (m/sec)
500 - 1000	130
1000 - 1600	130
1601 - 3000	75

3001 - 6000	65
6001 - 15000	55

Tableau 1-4: Vitesses périphériques maximales en fonction du diamètre de l'hélice.



Le fonctionnement continu à des vitesses supérieures aux vitesses maximales autorisées doit être autorisé par écrit par l'IVI, qui décline toute responsabilité pour les dommages aux personnes et/ou aux biens résultant de l'utilisation des hélices en dehors des vitesses autorisées.

1.4.10. NORMES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

La configuration de la machine et de ses dispositifs de prévention des accidents correspond aux exigences de la directive "Machines" publiée par le Conseil des Communautés européennes (2006/42/CE et modifications ultérieures).

La section 2 de ce manuel décrit les dispositifs de prévention des accidents; toutes les autres sections décrivent en détail toutes les règles de sécurité qui doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de la machine.

La non-application de ces normes pourrait rendre inefficaces les conditions de sécurité prévues dans la phase de conception.

Le personnel chargé de l'utilisation et de la surveillance de la machine doit être instruit par son employeur sur les risques d'accidents, sur les dispositifs de sécurité installés sur la machine et sur les règles générales de prévention des accidents prévues dans les directives de l'UE et dans la législation du pays de destination de la machine.

IVI décline toute responsabilité en cas de dommages à la machine ou de lésions corporelles de l'opérateur ou de tiers résultant du non-respect des règles de sécurité indiquées dans la documentation technique fournie avec la machine.



Avant de commencer le travail, l'opérateur doit connaître parfaitement les caractéristiques de la machine, la position et le fonctionnement de tous les organes de service; il doit également avoir lu le manuel d'utilisation dans son intégralité et connaître les dessins et schémas joints.



La machine ne doit être utilisée que par des opérateurs qualifiés.



Les instructions, les avertissements et les règles générales de prévention des accidents contenus dans les manuels doivent être intégralement respectés.



L'altération non autorisée ou le remplacement non autorisé d'une ou plusieurs pièces de la machine, l'utilisation d'accessoires, d'outils, de consommables autres que ceux recommandés par le fabricant peuvent représenter un risque d'accident et décharger le fabricant de sa responsabilité civile et pénale.

1.4.10.1. HABILLEMENT

Les vêtements des personnes qui utilisent ou entretiennent la machine doivent être conformes aux exigences essentielles de sécurité en vigueur dans leur pays.

En général, l'exploitant doit porter des chaussures de sécurité à semelles antidérapantes et l'utilisation de mocassins, sabots, pantoufles ou autres types de chaussures susceptibles de compromettre la mobilité de la personne n'est pas autorisée.

Les vêtements portés doivent être adaptés au travail à effectuer: le costume ou le tablier doit être en fibre naturelle (par exemple en coton), peu inflammable et exempt de traces de lubrifiants.

Lorsque vous travaillez dans des zones où il y a un risque d'explosion ou de déversement de matériel, l'utilisation de lunettes de protection est obligatoire.

Lors des opérations d'installation, l'opérateur doit également toujours être équipé d'écouteurs ou de bouchons d'oreille et d'un casque de protection.



PRECAUTIONS

Lors de travaux sur la machine, il est interdit de porter des bracelets, des montres, des bagues ou des chaînes qui pourraient faire pendre ou gêner les mouvements. De même, il faut veiller à ce que vos vêtements soient adaptés lorsque vous travaillez à proximité des parties mobiles de la machine afin d'éviter tout accrochage avec ces dispositifs (manches, rabats de blouse, cheveux, etc.).

1.4.10.2. ACCES A L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

La zone de travail, notamment dans la zone de contrôle, ne doit jamais être occupée. Rien ne doit entraver la liberté de mouvement de l'opérateur. En cas d'urgence, le personnel approprié doit avoir un accès immédiat à l'équipement.

Des moyens et une signalisation appropriés doivent être prévus pour empêcher l'accès à la zone de travail aux personnes qui ne sont pas nécessaires au fonctionnement de la machine.



AVVERTENZA

Dans des conditions normales de fonctionnement, en particulier lorsque les protecteurs sont ouverts ou que les dispositifs de sécurité sont déconnectés, il faut veiller à interdire l'accès aux personnes qui ne sont pas directement impliquées dans ces actions de service.



ATTENZIONE

À la fin des opérations de contrôle et de maintenance, il est nécessaire de vérifier qu'aucun instrument n'a été laissé dans la zone de travail ou à l'intérieur des gardes de sécurité.

1.4.11.EVALUATION DES RISQUES

1.4.11.1. SOMMAIRE

L'évaluation des risques découlant de l'utilisation de l'équipement a été effectuée conformément à la directive 2006/42/CE : les résultats de cette analyse et les mesures de sécurité prises pour éliminer ou réduire les risques pour l'utilisateur sont indiqués dans cette section pour les aspects généraux et dans la section 2 pour une description détaillée.

1.4.11.2. RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION

L'environnement dans lequel la machine est installée peut présenter des situations dangereuses qui pourraient affecter le bon fonctionnement de l'hélice.

PLANCHER

La surface sur laquelle repose la machine doit être telle qu'elle assure un support et un nivellement corrects dans le temps.

TEMPERATURE

La température ambiante prescrite doit être assurée; des pics élevés, tant positifs que négatifs, de température ou d'humidité pourraient causer des problèmes dans le fonctionnement de la machine constituant la machine (par exemple, difficultés de refroidissement du moteur ou formation de glace sur les pales).

MATERIAUX POLLUANTS

Il est nécessaire d'évaluer à l'avance les dommages potentiels résultant de l'utilisation de matériaux considérés comme polluants dans l'environnement de travail; par exemple : Poussière, sable ou nettoyage lourd qui peuvent accélérer l'usure des lames.

Il incombe à l'utilisateur de s'assurer de l'adéquation du lieu où la machine est installée, afin de préserver son intégrité dans le temps.

1.4.11.3. RISQUES LIES AUX CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

Conformément à la directive 2006/42/CE, tous les composants de la machine qui sont caractérisés par des risques inhérents à la nature du processus de travail ou à la structure de la machine elle-même ont été analysés.

Dans la mesure du possible, les mesures les plus appropriées ont été prises pour réduire, voire éliminer, les risques éventuels pour les personnes exposées, en fournissant des indications dans ce manuel sur la nécessité d'installer des protecteurs standard, fixes et mobiles, qui empêchent efficacement l'accès aux zones dangereuses pendant le travail.

Il faut toutefois garder à l'esprit que la meilleure garantie pour la sécurité de l'opérateur est que ce dernier fasse toujours preuve de prudence et de bon sens; l'expérience acquise en utilisant des équipements similaires au fil du temps peut améliorer les marges de sécurité dans son travail.

1.4.11.4. AUTRES RISQUES

Le risque résiduel est défini comme les zones de la machine ou des procédures qui, malgré les mesures de sécurité prises, présentent encore un degré élevé de danger, par exemple en raison de la présence de pièces mobiles. Sur les machines, toutes les zones à risque résiduel sont marquées avec les autocollants appropriés, conformément aux normes ISO.

1.4.11.5. DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

L'équipement de protection suivant doit être installé avant de travailler avec l'équipement:

- Gants contre les risques mécaniques
- Chaussures de sécurité contre le danger de chute d'objets
- Casque en cas de levage.
- Casque à réduction de bruit lors de l'utilisation de modèles dont le niveau d'exposition est supérieur à 75dB(A).

2. INSTALLATION ET MONTAGE

2.1. INSTALLATION

Toute modification et/ou altération non autorisée, ou l'utilisation d'accessoires ou d'unités d'entraînement non approuvés annulera la garantie et dégagera IVI de toute responsabilité découlant de l'utilisation ultérieure de cet équipement. Chaque type de ventilateur industriel et d'hélice à pales est conçu pour être utilisé dans un type de système spécifique. L'utilisation des produits d'IVI dans un but autre que celui pour lequel ils ont été conçus peut causer des dommages corporels, ainsi que des dommages au produit ou à la propriété, même si les équipements d'IVI ont été conçus et fabriqués pour assurer des années de fonctionnement. Comme pour tout équipement, les règles suivantes sont essentielles pour un fonctionnement sans problème:

- Installation correcte
- Une maintenance régulière
- Fonctionnement correct dans le cadre des paramètres de conception d'origine
- L'insertion correct dans un système

Un mauvais assemblage, un mauvais entretien ou une mauvaise utilisation de l'équipement IVI peuvent causer divers problèmes, notamment: une mauvaise performance de l'équipement, une réduction de la durée de vie de l'équipement, des pannes ou des conditions de fonctionnement dangereuses. Le catalogue IVI comprend une multitude de produits, dont chacun peut être adapté à chaque application spécifique. Les ventilateurs IVI ont été sélectionnés sur la base de certaines spécifications de processus et de produits, et des exigences de l'application en matière de capacité, de conditions de fonctionnement et de paramètres de fonctionnement. Il est essentiel que les produits IVI soient installés, entretenus et utilisés dans les mêmes conditions que celles pour lesquelles ils ont été conçus à l'origine. Si les exigences du processus changent, veuillez consulter l'IVI avant d'utiliser l'équipement dans d'autres conditions.

2.1.1. INFORMATIONS GÉNÉRALE

Le ventilateur est expédié emballé, déjà assemblé (si le diamètre permet un transport standard) ou divisé en ses principaux groupes, selon la taille:

- Carrosserie du conduit avec le moteur installé.
- Hélice
- Gaine de protection
- Pièces de fixation (vis, écrous)
- Manuel d'utilisation et de maintenance

À la réception, il est nécessaire de vérifier visuellement l'intégrité de l'emballage, s'il est présent. Si vous constatez des dommages résultant de l'expédition ou des pièces manquantes, veuillez contacter le service clientèle d'IVI en temps utile. IVI ne sera pas responsable des défauts constatés plus de deux mois après la réception de vos produits.

L'installation, les essais et la mise en service initiale de la turbine dans un système de ventilation doivent être effectués par un personnel qualifié. Il incombe à l'utilisateur de préparer le site d'installation de la machine, les équipements de levage et de manutention et le matériel nécessaire à l'installation, comme décrit dans les paragraphes suivants.

2.1.2. MANUTENTION ET DEBALLAGE

Avant la manipulation, assurez-vous que les systèmes de lavage et les crochets préparés pour l'opération sont adaptés au poids à soulever. Pour le levage, utilisez des sangles appropriées en tenant compte du poids total à soulever, qui se trouve sur la plaque du ventilateur, la fiche technique ou le plan de montage. Lors du levage, ne tournez pas la roue sur elle-même et veillez à ne pas endommager les pales.

Utilisez des équipements de protection individuelle tels que des gants, des chaussures de sécurité et un casque.

Reportez-vous aux photos ou aux dessins fournis pour le mode de levage, en utilisant les trous/crochets/points de levage appropriés. Utiliser un mode de transport qui ne provoque pas de mouvement indésirable (par exemple, faire tourner la roue).

Le ventilateur ou ses composants sont expédiés dans un emballage ou un équipement de protection approprié selon le type de transport requis au moment de la cotation. Il est recommandé de faire preuve de la plus grande prudence lors du déballage afin d'éviter tout dommage aux personnes ou à la machine et d'éliminer les matériaux d'emballage conformément aux réglementations en vigueur dans le pays où la roue est utilisée.

NOTE

N'utilisez pas les points d'ancrage sur le moteur, la roue ou le filet de protection, mais les points d'ancrage appropriés sur le boîtier, comme indiqué sur la figure 2-1.

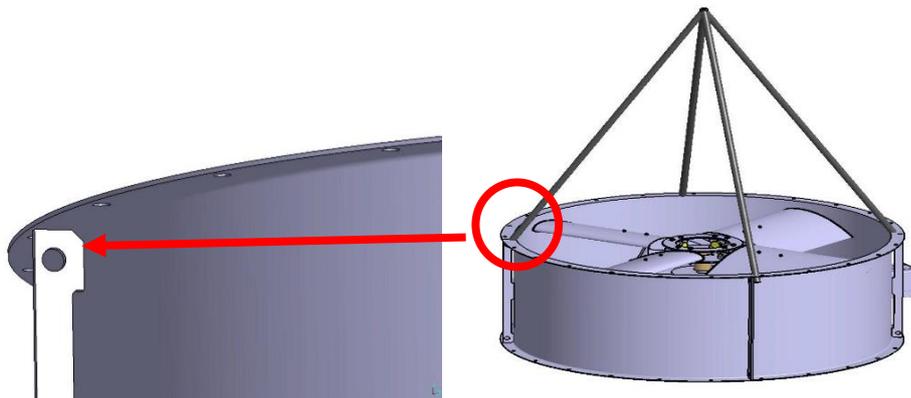


Figure 2-1: Point d'ancrage pour la manutention du ventilateur.

2.1.3. PREDISPOSITIONS POUR L'INSTALLATION DE LA MACHINE

2.1.3.1. EXIGENCES DU LIEU D'INSTALLATION

Les ventilateurs à installer dans des zones potentiellement dangereuses sont fournis selon les spécifications requises par le client utilisateur, qui est responsable du niveau certifié de classification et de sécurité du ventilateur conformément aux lois et règlements en vigueur sur le lieu d'installation du ventilateur lui-même. Il est notamment nécessaire de veiller à ce que:

- Les données de la plaque d'immatriculation du moteur et du ventilateur et le type de protection utilisé sont compatibles avec la classification de la zone et l'atmosphère d'utilisation.
- Les normes EN 1127-1 (Atmosphères explosives - Prévention et protection contre l'explosion) et EN 50281-1-2 (Matériel électrique pour atmosphères explosives dues à la présence de poussières combustibles) doivent être respectées.
- La température d'inflammation du gaz ou de la poussière est compatible avec la classe de température indiquée sur le moteur électrique et le ventilateur.



ATTENTION

Les ventilateurs IVI, s'ils sont fournis conformément à la directive ATEX 2014/34/UE, ne sont valables que classification: pour le groupe II et peuvent être installés dans des zones correspondant à la classification suivante:

Zone	1	2	21	22
Categorie du ventilateur	2G	3G/2G	2D	3D/2D

Tableau 2-1: Zones d'installation ATEX.

Atmosphère:

G: atmosphère explosive à cause du gaz

D: atmosphère explosive à cause de la poussière

Classes de temperature	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. temperature superficielle [C°]	450	300	200	135	100	85

Tabella 2-2: Classi e relativa temperatura di accensione ATEX.

Conditions environnementales standard (différents intervalles d'utilisation sont possibles, pour lesquels vous devez contacter le service clientèle d'IVI):

- Pression absolue: comprise entre 0,9 et 1,1 bar
- Temperature d'utilisation: comprise entre -20° et 120°C
- Hauteur: inférieur à 1000 m sur le niveau de la mère
- Pourcentage maximale d'oxygène dans l'atmosphère: 20%
- Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Limites de fonctionnement".

Les boîtiers électriques, les borniers et autres composants fournis avec le ventilateur sont couverts par le même certificat que le ventilateur lui-même. Si ces composants, ou le moteur lui-même, ne sont pas fournis par IVI, le client est responsable de leur conformité avec les réglementations et directives applicables et avec la classification de la zone où le ventilateur est installé.

2.1.3.2. ADÉQUATION DU VENTILATEUR À LA ZONE D'INSTALLATION

Reportez-vous à la section "Adaptation du ventilateur à la zone d'installation" du manuel d'utilisation et d'entretien de l'unité de ventilation.

Il est nécessaire d'installer le ventilateur dans des systèmes dotés de mesures de protection contre la foudre et où il n'y a pas de courants vagabonds, de systèmes de protection cathodique ou d'ondes électromagnétiques à fréquence radio.

Il est recommandé d'éviter l'exposition aux ondes électromagnétiques ou à la lumière solaire concentrée qui peuvent provoquer un réchauffement des surfaces du ventilateur. Il est également nécessaire d'éviter l'exposition aux ultrasons de fréquence >10MHz ou, si la fréquence est plus basse, d'intensité >1mW/mm².

L'utilisation du ventilateur doit être évitée dans les procédés qui peuvent provoquer des compressions adiabatiques ou des ondes de choc ou qui utilisent des fluides contenant des gaz très oxydants.

2.1.3.3. FONDATIONS

La construction de la fondation doit être sous la responsabilité directe du client utilisateur. Les fondations doivent être suffisamment rigides pour résister à toute contrainte produite par des vibrations ou d'autres causes liées au fonctionnement du ventilateur, compte tenu de la présence éventuelle d'autres équipements installés sur le site d'exploitation de la machine.

Afin d'éviter la propagation des vibrations à travers la fondation, nous recommandons l'installation de supports anti-vibratoires. À cet égard, veuillez contacter le service clientèle d'IVI.

2.1.3.4. SYSTEMES DE FIXATION

La limite de livraison de l'IVI est définie dans la bride d'accouplement sur l'enveloppe du ventilateur: les systèmes de fixation correspondants sont à pleine charge et sous la responsabilité du client.

2.1.4. EQUIPEMENT ELECTRIQUE

2.1.4.1. PANNEAU DE CONTRÔLE ET SYSTÈME D'ARRÊT

L'installation électrique doit être réalisée conformément aux lois en vigueur. L'équipement électrique de démarrage doit comporter des fusibles et des protections contre les surcharges ou les chutes de tension, dimensionnés en fonction du temps de démarrage et de la consommation de courant à pleine charge.



Si le ventilateur est installé à distance du tableau de distribution et/ou du poste de commande, il est obligatoire d'installer un interrupteur de service omnipolaire à proximité immédiate du ventilateur lui-même. Se référer aux données de la plaque signalétique du moteur pour faire le choix le plus approprié en fonction des caractéristiques du système de protection et des câbles d'alimentation, en tenant compte du fait que la chute de tension pendant la phase de démarrage doit être inférieure à 3%.



Si le ventilateur est inséré dans un système de traitement automatique qui peut s'écarter des conditions de fonctionnement typiques du ventilateur lui-même, il est recommandé de prévoir un dispositif d'arrêt manuel du ventilateur (par exemple, un interrupteur d'urgence en forme de champignon).

2.1.4.2. CABLAGE ELECTRIQUE



Il est interdit d'effectuer des raccordements électriques ou des travaux sur le système électrique par du personnel non qualifié.

Avant toute opération, il est nécessaire de vérifier que les données de la ligne électrique à laquelle le raccordement est effectué correspondent aux données de tension figurant sur la plaque signalétique du moteur et la mise à la terre est effectuée avant tout autre raccordement car les charges électrostatiques sont une cause possible de risque d'explosion.

Les câbles d'alimentation, les presse-étoupes et les interrupteurs doivent être choisis en fonction des caractéristiques de la plaque signalétique du moteur et conformément aux réglementations locales. Pour connecter les câbles dans la plaque à bornes, suivez le schéma imprimé sur la plaque à bornes elle-même ou dans le manuel d'entretien du moteur électrique joint.

Les câbles doivent être fixés de manière adéquate afin d'éviter tout mouvement causé par les vibrations et l'air déplacé par le ventilateur et leur cheminement doit être tel qu'il maintienne la distance maximale possible par rapport aux parties mobiles du ventilateur.



Tous les composants électriques (par exemple, câbles, presse-étoupes, borniers, etc.) et les composants de commande (par exemple, interrupteurs, onduleurs, capteurs de température et de vibrations, etc.) doivent avoir des caractéristiques et une certification appropriées pour la zone d'installation et doivent être installés de manière à ne pas altérer les caractéristiques de fonctionnement du ventilateur. Tous les dispositifs, appareils et composants utilisés avec ou en relation avec les ventilateurs doivent être conformes à la directive ATEX et être compatibles avec les données de marquage figurant sur la plaque signalétique du ventilateur.

2.1.4.3. MIS A TERRE

Le ventilateur et le moteur électrique doivent être mis à la terre en utilisant les points de mise à la terre prévus et marqués. Tous les accessoires connectés au ventilateur doivent également être mis à la terre et reliés entre eux pour assurer la continuité électrique nécessaire.

2.1.4.4. MOTEUR ELECTRIQUE

Raccordez le moteur conformément au schéma de câblage fourni et aux instructions données dans le manuel d'utilisation et d'entretien correspondant, qui est joint. Serrez les écrous de borne, les cosses de câble et les câbles d'alimentation électrique au couple indiqué dans le tableau 2-3.

Diamètre terminal [mm]	4	5	6	8	10	12	14	16
Couple pour acier [Nm]	2	3,2	5	10	20	35	50	65
Couple pour cuivre [Nm]	1	2	3	6	12	20	35	50

Tableau 2-3: Couples de serrage pour des écrous et raccords électriques.

2.1.4.5. RESISTENCE D'ISOLEMENT

Avant la mise en service, vérifiez la résistance d'isolement du moteur. Si les valeurs sont $\leq 1k\Omega$ par Volt de la tension nominale, le bobinage doit être séché.

La valeur de référence est >10 Mohm, mesurée avec un instrument de 500 VDC. Cette valeur est réduite de moitié à chaque augmentation de 20 °C de la température ambiante. Si cette valeur n'est pas atteinte, cela indique la présence d'humidité dans l'enroulement et il est nécessaire de sécher l'enroulement dans un four. À cet égard, il est conseillé de consulter le manuel d'utilisation et d'entretien du moteur électrique, fourni en annexe.

Les chauffages anticondensation doivent être alimentés par une ligne séparée de celle du moteur, en utilisant les bornes appropriées. Vérifiez la tension d'alimentation sur la plaque appropriée. Les éléments chauffants ne doivent fonctionner que lorsque le moteur électrique n'est pas alimenté.



Avant de travailler, débranchez le moteur du secteur et assurez-vous qu'aucun gaz explosif n'est présent.



Déchargez les bobinages immédiatement après la mesure pour éviter tout risque de choc électrique. Le tableau 2-4 présente, à titre d'illustration uniquement, les schémas de connexion types pour les moteurs électriques triphasés à une ou deux vitesses.

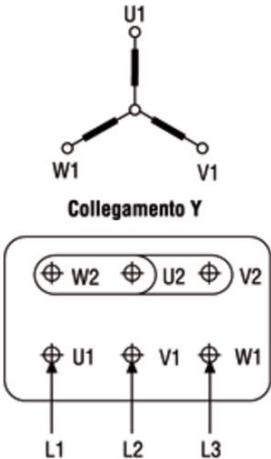
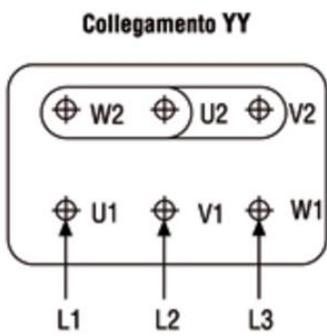
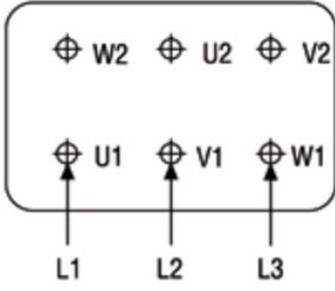
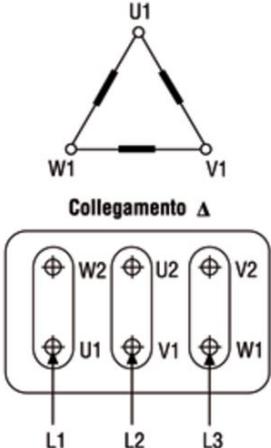
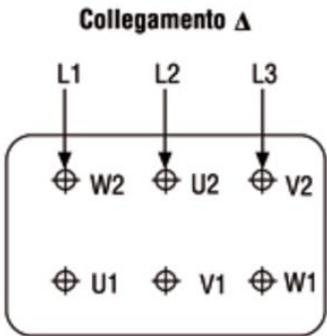
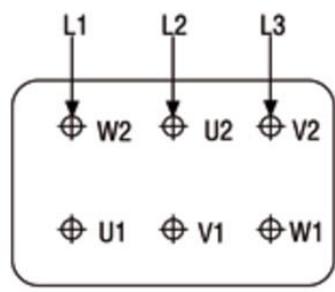
Schémas de câblage typiques pour moteurs électriques		
Moteurs à une vitesse	Moteurs à deux vitesses	
	Bobinage unique, tension unique (Dahlander)	Bobinage double, tension unique
 <p>Collegamento Y</p>	Cablage pour vitesses élevées	
	 <p>Collegamento YY</p>	
 <p>Collegamento Δ</p>	Cablage pour vitesses basses	
	 <p>Collegamento Δ</p>	

Tableau 2-4: Schémas typiques pour moteur électriques

2.1.4.1. DISPOSITIFS DE CONTROLE DES VIVRATIONS ET DE TEMPERATURE

Afin d'obtenir une plus grande sécurité de fonctionnement, il est recommandé que le client utilisateur prenne en charge les points suivants:

- Prévoir une surveillance continue des vibrations (voir section 1.7.2.6) avec seuil d'alarme et commande d'arrêt conformément à la norme ISO 14694.
- Pour les versions avec transmission, surveillance continue de la température des roulements et de la transmission avec interruption du fonctionnement du ventilateur et signal d'alarme lorsque la valeur de la température de fonctionnement dépasse 10 °C.

NOTE

L'arrêt du ventilateur doit en tout cas être évalué de manière compatible avec la sécurité générale du système dans lequel le ventilateur est inséré. Avant de redémarrer la machine, il faut identifier et résoudre la cause qui a conduit au dépassement des limites de vibration et/ou de température autorisées. La nécessité réelle d'installer des dispositifs de surveillance des vibrations et de la température doit être évaluée en fonction des conditions de fonctionnement plus ou moins sévères du ventilateur.



La surveillance des vibrations est prescrite pour les ventilateurs de catégorie 2D. Cette surveillance est également requise pour les ventilateurs de la catégorie 2G, si la formation de dépôts de poussière sur les pales ne peut être exclue.

2.2. MONTAGE DE L'HELICE

Pour le montage de l'hélice, dans le cas où elle est fournie démontée, il est nécessaire de se référer au manuel correspondant et à la maintenance fournie.

2.3. MONTAGE DU VENTILATEUR

2.3.1. MONTAGE DE L'HELICE POUR LES MODELES "CFF", "GFF-08" ET "LFF"



Le montage de l'hélice sur le ventilateur est une opération potentiellement dangereuse car il est souvent nécessaire de travailler dans des conditions difficiles, sur des échafaudages ou des planchers. Il est obligatoire de toujours y prêter la plus grande attention.

Lors du montage de la roue sur le ventilateur, procédez comme suit:

1. Placez le ventilateur sur le site d'installation et fixez-le selon la méthode prévue dans les plans de montage.
2. Nettoyez soigneusement l'arbre d'accouplement (qu'il s'agisse du moteur électrique ou du motoréducteur) avec du diluant ou, si nécessaire, de la toile émeri très fine.
3. Lubrifiez l'arbre d'accouplement avec de la graisse graffitée ou équivalente.
4. Nettoyez soigneusement l'alésage du moyeu avec du solvant, en prenant soin de retirer complètement la protection antirouille.
5. Soulevez la roue (5, figure 2-2) et insérez-la sur l'arbre d'accouplement.
6. Insérez la clé (1) de l'arbre.

7. Fixez l'hélice sur l'arbre d'entraînement à l'aide de la grande rondelle (2), de la petite rondelle (3) et de la vis (4).

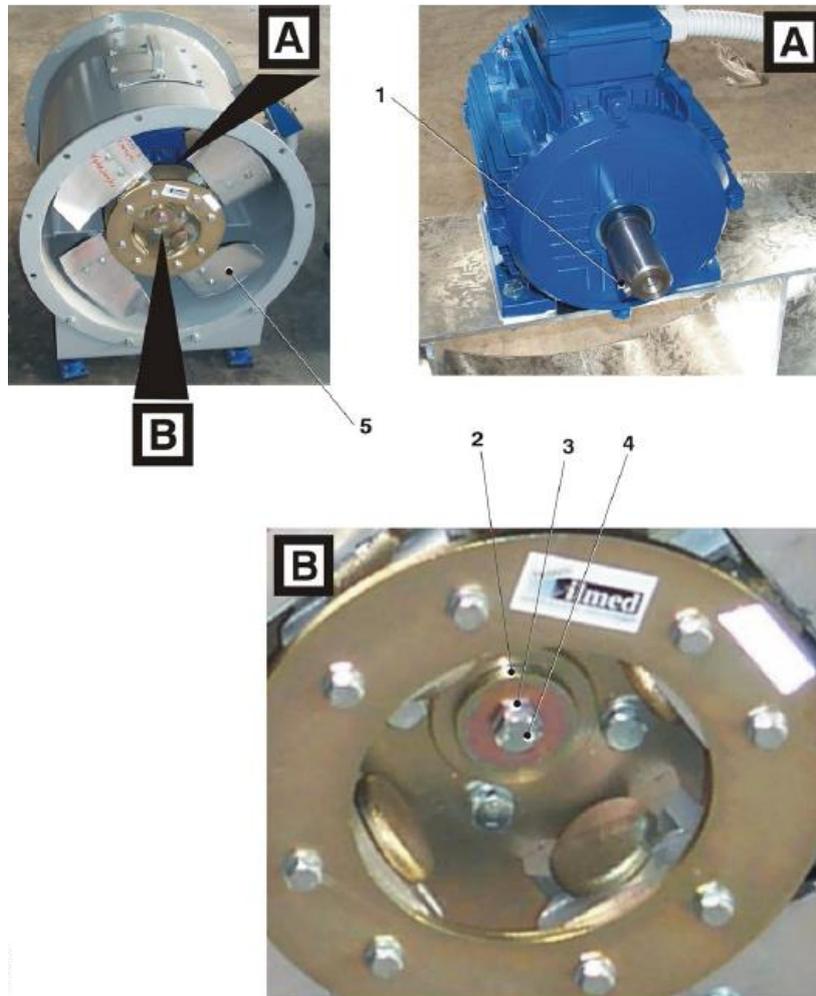


Figure 2-2: Montage de l'hélice pour les ventilateurs de modèle CFF / GFF-08 / LFF.

2.3.2. OPERATIONS FINALES POUR LES MODELES "CFF", "GFF-08" ET "LFF"

1. Enlevez du site d'installation tous les échafaudages, échafaudages et outils utilisés pour le montage et tout autre objet étranger qui pourrait gêner le ventilateur pendant son fonctionnement.
2. Faites tourner l'hélice manuellement d'au moins un tour complet pour vérifier qu'il n'y a pas d'interférence entre la pale et le conduit ou les structures de support et de protection.
3. Effectuez le contrôle de l'"écart" (distance entre la lame et l'anneau dans lequel elle tourne). La valeur de l'"écart" doit correspondre à celle indiquée sur la fiche technique.
4. Installez la grille de protection au cas où la borne des contacts électriques est extérieure à la protection (généralement en groupes de type LFF ou avec boîte à bornes extérieure).



Avant d'exécuter l'étape 5, assurez-vous que le système n'est pas en service.

5. Branchez les contacts électriques.

6. Installez le(s) grille(s) de protection si cela n'a pas été fait auparavant (généralement en groupes avec couplage direct sans boîte à bornes externe)
7. Faites fonctionner le ventilateur pendant quelques secondes et, pendant qu'il est encore en mouvement, vérifiez le sens de rotation et le débit d'air (voir section 3).
8. Si aucune anomalie n'est constatée, redémarrez la turbine et laissez-la tourner pendant au moins 1h, en vérifiant:
 - La puissance absorbée (si elle est excessive, réduire le rétrécissement des pales comme indiqué dans la section correspondante du manuel d'utilisation et d'entretien de l'hélice).
 - Les vibrations (voir la Section 1)
9. Arrêtez le ventilateur et vérifiez le serrage des boulons, qui doivent maintenir le couple de serrage indiqué dans le manuel d'installation et de maintenance de l'hélice.
10. Répétez le contrôle du serrage des boulons après 100 h et 200 h de fonctionnement.

2.3.3. MONTAGE DE L'HELICE POUR LES MODELES "GFF-01", "GFF-04", "TFF-09" ET "TFF-12"



ATTENTION1

Le montage de l'hélice sur le ventilateur est une opération potentiellement dangereuse car il est souvent nécessaire de travailler dans des conditions difficiles, sur des échafaudages ou des planchers. Il est obligatoire de toujours y prêter la plus grande attention.



ATTENTION2

Les ventilateurs mentionnés dans ce paragraphe sont équipés de courroies pour transmettre le mouvement du moteur à l'hélice. Lors de l'installation, faites attention au risque de choc ou d'entraînement avec des pièces mobiles (telles que poulies, courroies, etc



PRECAUTIONS

Il est très important que la courroie soit montée avec une tension correcte et que les poulies soient alignées afin d'optimiser les performances et la durabilité. Une tension inférieure à celle recommandée entraîne des oscillations excessives de la courroie. Des tensions plus élevées provoquent une usure prématurée des courroies et augmentent le niveau de bruit produit. Le montage de la courroie doit être effectué à la main, sans utiliser d'outils (par exemple des leviers) qui peuvent couper la courroie ou la poulie. Voir la section 4 du manuel.

Procédez comme suit pour monter l'Hélice sur le ventilateur:

1. Installez l'arbre d'entraînement (1, figure 2 3) à l'intérieur des deux supports de palier (2), chacun avec la paire de vis et de rondelles (3) correspondante. Si l'appareil a été fourni avec un VERROUILLAGE UNIQUE, installez-le en prenant soin de respecter les indications qui y figurent concernant le "côté poulie" et le "côté hélice".

NOTE

Pour les monoblocs en version ATEX, connectez les sondes de température aux endroits prévus à cet effet.

2. Fixez le paquet de poulies (4) sur l'arbre d'entraînement (1) en insérant la douille conique (5) et en la fixant ensuite avec les deux vis (6).
3. Fixez le paquet de poulies (4) sur l'arbre d'entraînement (1) à l'aide de la rondelle (7) et de la vis (8).
4. Positionner le moteur électrique (9), monté sur son propre support (10) et le fixer à la base du ventilateur (11) à l'aide des quatre tiges de réglage et de tension des courroies d'entraînement.

NOTE

Placez le moteur électrique à distance du carter afin que les courroies de transmission puissent être installées sans forcer.

5. Installez le paquet de poulies (12) côté moteur sur l'arbre de sortie du moteur électrique (9).
6. Verrouillez le paquet de poulies (12) sur l'arbre de sortie du moteur électrique en insérant la douille conique (13), puis fixez-la avec les deux vis (14).
7. Vérifiez l'alignement des deux paquets de poulies (voir section 4).
8. Installez les courroies d'entraînement (15) entre les deux paquets de poulies.
9. Vérifiez la tension de la courroie (voir section 4).
10. Placez le ventilateur sur le site d'installation et fixez-le selon la méthode prévue dans les plans de montage.
11. Nettoyez soigneusement l'arbre d'accouplement (qu'il s'agisse du moteur électrique ou du motoréducteur) avec du diluant ou, si nécessaire, de la toile émeri très fine.
12. Lubrifiez l'arbre d'accouplement avec de la graisse graffitée ou équivalente.
13. Nettoyez soigneusement l'alésage du moyeu avec du solvant, en prenant soin de retirer complètement la protection antirouille.

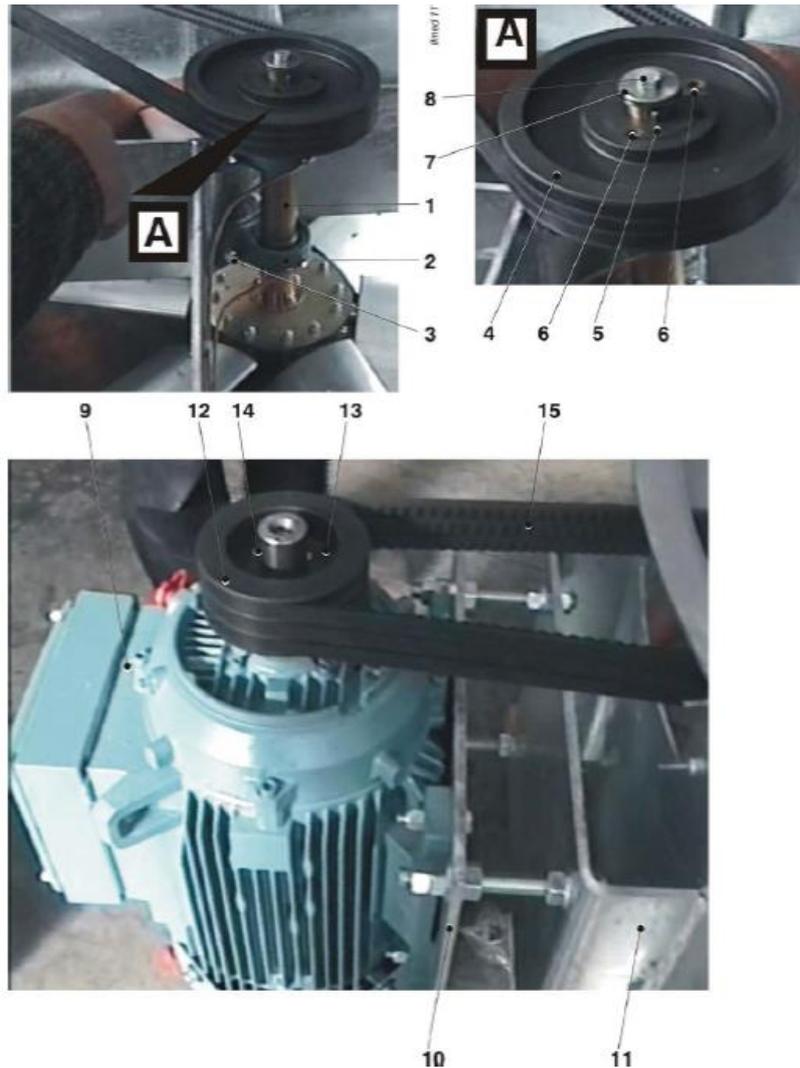


Figure 2-3: Montage de l'hélice pour ventilateurs des modèles GFF-01 / GFF-04 / TFF-09 / TFF-12.

14. Soulevez la roue (5, figure 2-1) et insérez-la sur l'arbre d'accouplement.
15. Insérez la clé (1, figure 2-1) de l'arbre.
16. Fixez la roue sur l'arbre d'entraînement à l'aide de la grande rondelle (2, figure 2-1), de la petite rondelle (3, figure 2-1) et de la vis (4, figure 2-1).
17. Installez la protection de la poulie (16, figure 2 4) sur l'unité d'entraînement en utilisant les vis déjà fournies sur le cadre, l'écrou et la rondelle (17).

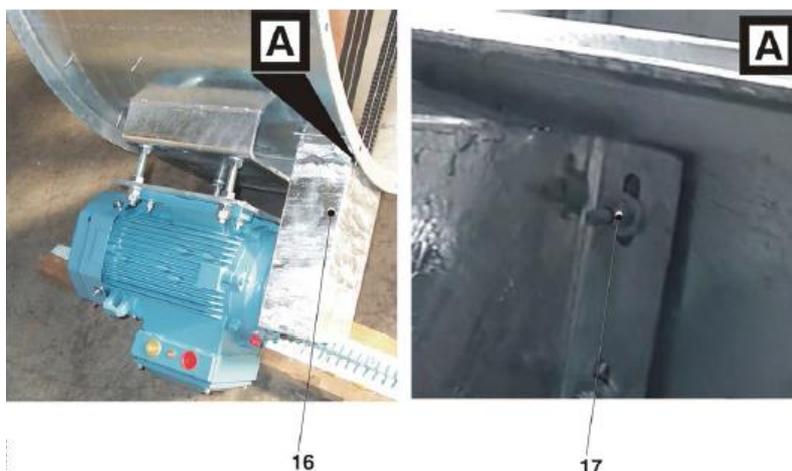


Figure 2-4: Particularité du montage de l'hélice pour des ventilateurs des modèles GFF-01 / GFF-04 / TFF-09 / TFF-12.

2.3.4. OPERATIONS FINALES POUR LES MODELES "GFF-01", "GFF-04", "TFF-09" ET "TFF-12"

1. Enlevez du site d'installation tous les échafaudages, échafaudages et outils utilisés pour le montage et tout autre objet étranger qui pourrait gêner le ventilateur pendant son fonctionnement.
2. Tournez la roue manuellement pendant au moins un tour complet pour vérifier qu'il n'y a pas d'interférence entre la pale et les structures ou le conduit.
3. Effectuez le contrôle de l'"écart" (distance entre la lame et l'anneau dans lequel elle tourne). La valeur de Gap doit correspondre à la valeur indiquée sur la fiche technique.



1. Installez le(s) grilles(x) de protection.
Avant d'exécuter l'étape 5, assurez-vous que le système n'est pas en service.
2. Branchez les contacts électriques.
3. Faites fonctionner le ventilateur pendant quelques secondes et, pendant qu'il est encore en mouvement, vérifiez le sens de rotation et le débit d'air (voir section 3).
4. Si aucune anomalie n'est constatée, redémarrez l'hélice et laissez-la tourner pendant au moins 1 heure, en vérifiant:
 - La puissance absorbée (si elle est excessive, réduire l'angle de calage des pales comme indiqué dans le manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance de l'hélice)
 - Vibrations (voir paragraphe 1.5.2.5)
5. Arrêtez le ventilateur et vérifiez le serrage des boulons, qui doivent maintenir le couple de serrage indiqué dans le manuel d'installation et de maintenance de l'hélice.
6. Répétez le contrôle du serrage des boulons après 100 h et 200 h de fonctionnement.

2.3.5. MONTAGE DES HELICES POUR LES MODELES "TFF-01"



Le montage de l'hélice sur le ventilateur est une opération potentiellement dangereuse car il est souvent nécessaire de travailler dans des conditions difficiles, sur des échafaudages ou des planchers. Il est obligatoire de toujours y prêter la plus grande attention.



Les ventilateurs mentionnés dans ce paragraphe sont équipés de courroies pour transmettre le mouvement du moteur à l'hélice. Lors de l'installation, faites attention au risque de choc ou d'entraînement avec des pièces mobiles (telles que poulies, courroies, etc.).



Il est très important que la courroie soit montée avec une tension correcte et que les poulies soient alignées afin d'optimiser les performances et la durabilité. Une tension inférieure à celle recommandée entraîne des oscillations excessives de la courroie. Des tensions plus élevées provoquent une usure prématurée des courroies et augmentent le niveau de bruit produit. Le montage de la courroie doit être effectué à la main, sans utiliser d'outils (par exemple des leviers) qui peuvent couper la courroie ou la poulie. Voir la section 4 du manuel.

Procédez comme suit pour monter la roue sur le ventilateur:

1. Installez l'arbre d'entraînement (1, Fig. 2-2) à l'intérieur des deux supports de palier (2), chacun avec la paire de vis et de rondelles (3) correspondante. Si l'unité a été fournie avec un VERROUILLAGE UNIQUE, installez celui-ci en prenant soin de respecter les indications données sur l'unité concernant le "côté poulie" et le "côté hélice".
2. Verrouillez le paquet de poulies (5) sur l'arbre d'entraînement ou le monobloc (2) en insérant la douille conique (6) et en la fixant ensuite avec les deux vis (7).
3. Fixez le paquet de poulies (5) sur l'arbre d'entraînement (1) à l'aide de la rondelle et de la vis (8).
4. Placez le moteur électrique (9) en position, monté sur son support (10) et fixez-le à la base du ventilateur (11) à l'aide des quatre écrous (12).

NOTA

Placez le moteur électrique à distance du carter afin que les courroies de transmission puissent être installées sans forcer.

5. Installez le paquet de poulies (13) côté moteur sur l'arbre de sortie du moteur électrique (9).
6. Verrouillez le paquet de poulies (13) sur l'arbre de sortie du moteur électrique en insérant la douille conique (14), puis fixez-la avec les deux vis (15).
7. Vérifiez l'alignement des deux paquets de poulies (voir section 4).
8. Installez les courroies d'entraînement (16) entre les deux paquets de poulies.
9. Vérifiez la tension de la courroie (voir section 4).
10. Placez le ventilateur sur le site d'installation et fixez-le selon la méthode prévue dans les plans de montage.
11. Nettoyez soigneusement l'arbre d'accouplement avec du diluant ou, si nécessaire, de la toile émeri très fine.
12. Lubrifiez l'arbre d'accouplement avec de la graisse graffitée ou équivalente.
13. Nettoyez soigneusement l'alésage du moyeu avec du solvant, en prenant soin de retirer complètement la protection antirouille.
14. À l'aide d'un engin de levage approprié, soulevez la roue (5, figure 2-1) et insérez-la sur l'arbre d'accouplement.
15. Insérez la clé (1, figure 2-1) de l'arbre.
16. Installez le garde-poulie sur la virole.

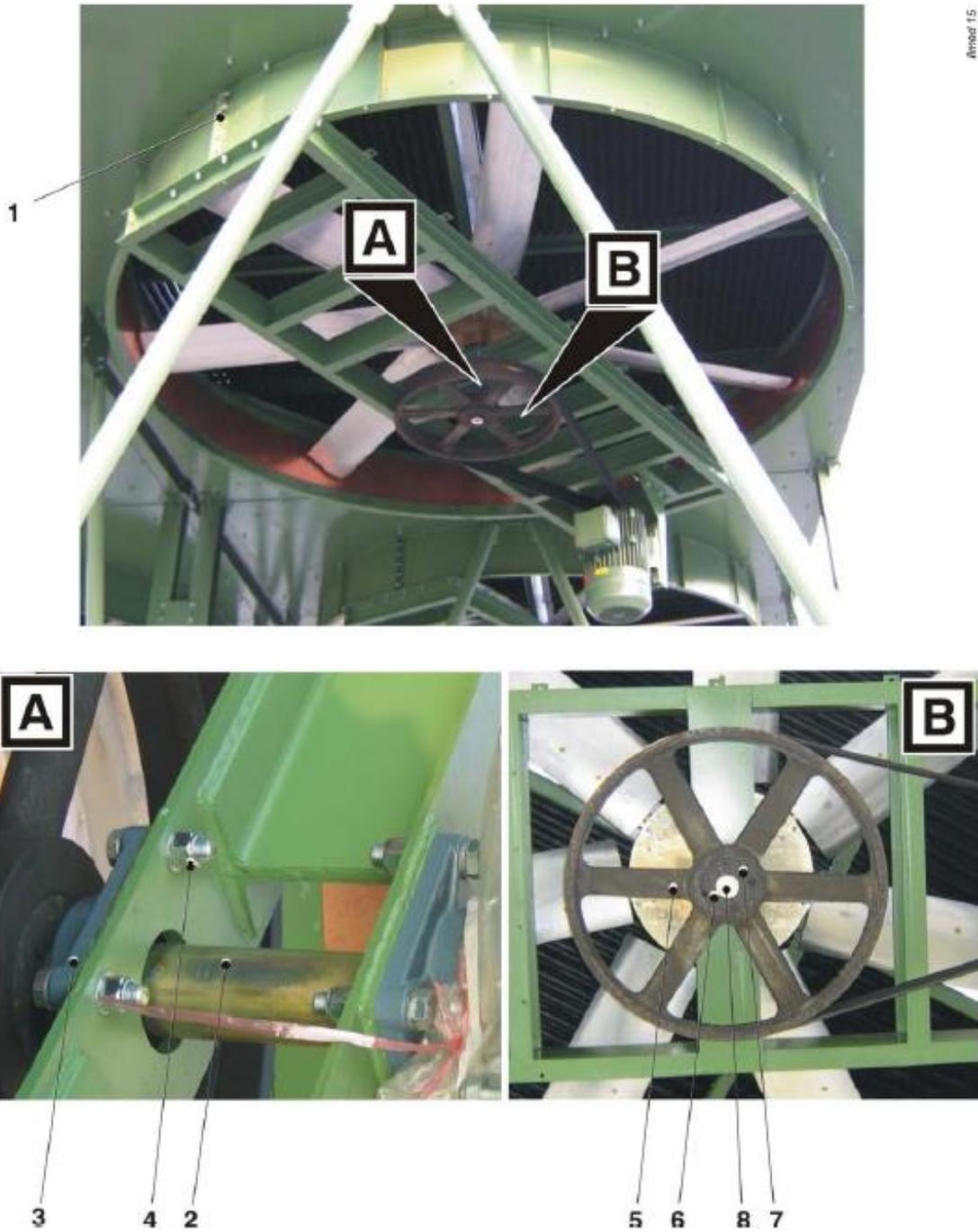


Figure 2-5: Montages des transmissions coté hélice pour ventilateurs du modèle TFF-01.

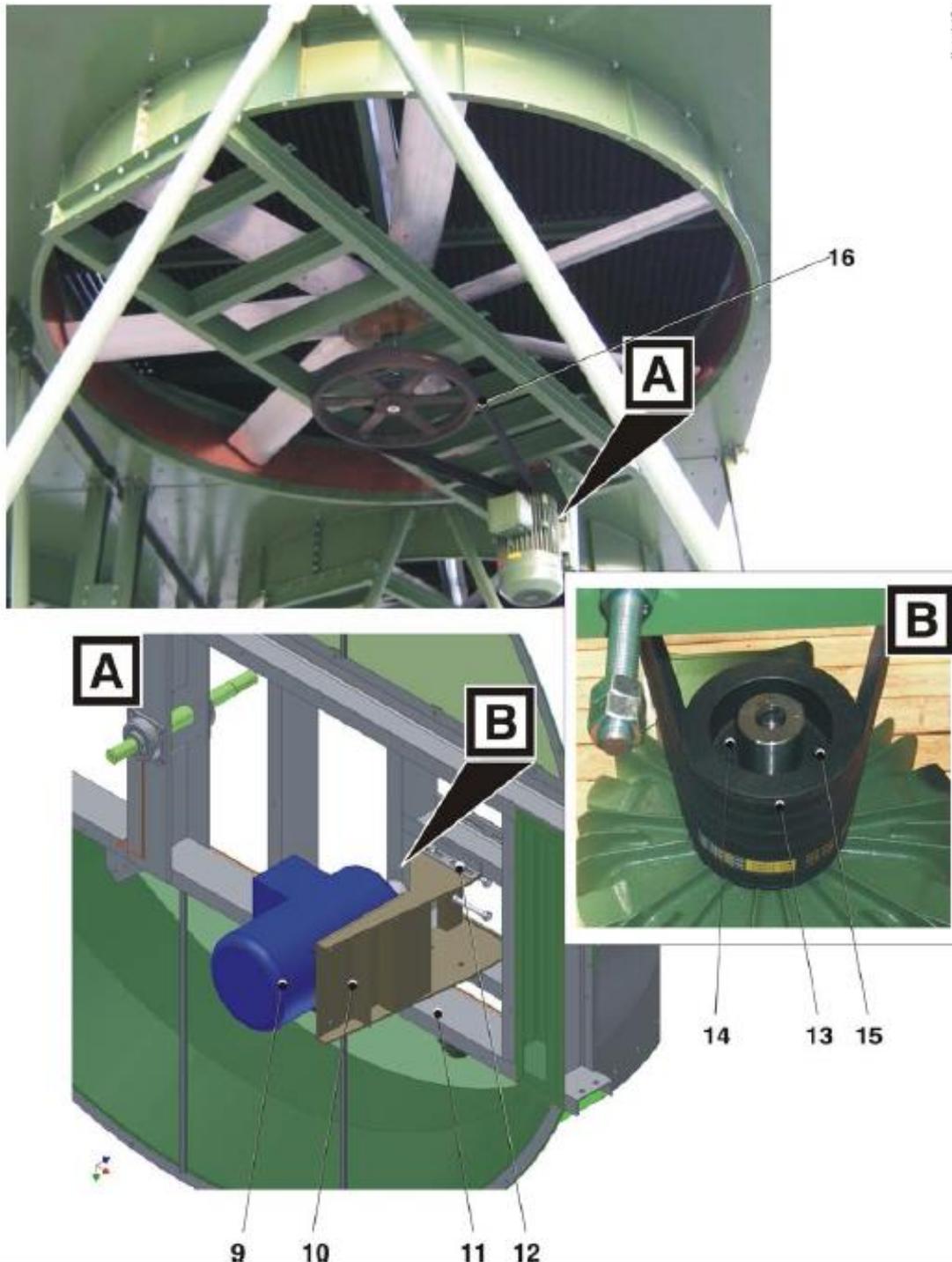


Figure 2-6: Montage de la transmission côté moteur pour ventilateur du modèle TFF-01.

2.3.6. OPERATIONS FINALES POUR LE MODELE "TFF-01"

1. Enlevez du site d'installation tous les échafaudages, échafaudages et outils utilisés pour le montage et tout autre objet étranger qui pourrait interférer avec le ventilateur pendant son fonctionnement.
2. Tournez la roue manuellement pendant au moins un tour complet pour vérifier qu'il n'y a pas d'interférence entre la pale et les structures ou le conduit.
3. Effectuez le contrôle de l'"écart" (distance entre la lame et l'anneau dans lequel elle tourne). La valeur de Gap doit correspondre à celle indiquée sur la fiche technique.

4. Installez le(s) grilles(x) de protection.
5. Installare la rete o le reti di protezione.



Avant d'exécuter l'étape 5, assurez-vous que le système n'est pas en service.

6. Branchez les contacts électriques.
7. Faites fonctionner le ventilateur pendant quelques secondes et, pendant qu'il est encore en mouvement, vérifiez le sens de rotation et le débit d'air (voir section 3).
8. Si aucune anomalie n'est constatée, redémarrez la turbine et laissez-la tourner pendant au moins 1 heure, en vérifiant:
 - La puissance absorbée (si elle est excessive, réduire le rétrécissement des pales comme indiqué dans le manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance de l'hélice)
 - Vibrations (voir paragraphe 1.5.2.5)
9. Arrêtez le ventilateur et vérifiez le serrage des boulons, qui doivent maintenir le couple de serrage indiqué dans le manuel d'installation et de maintenance de l'hélice.
10. Répétez le contrôle du serrage des boulons après 100 h et 200 h de fonctionnement.

3. USAGE DU VENTILATEUR

3.1. DEMARRAGE DU VENTILATEUR

Les opérations de démarrage des ventilateurs ne doivent être effectuées que par du personnel spécialisé. Le non-respect des contrôles prescrits peut être une source de risque grave.

Il est interdit de démarrer le ventilateur en contre-rotation par rapport au sens du fluide ou dans le cas d'un ventilateur se déplaçant à l'encontre du sens de rotation normal. Dans le cas contraire, les pales de l'hélice peuvent se briser et les autres composants peuvent être endommagés.



Il est interdit de démarrer le ventilateur en présence de personnes exposées au flux d'air généré par des débris.

3.2. LIMITES DE FONCTIONNEMENT



L'utilisation du ventilateur dans des conditions autres que celles prescrites est une source de danger et est donc expressément interdite.

Il est de la responsabilité du client de déclarer les zones d'accessibilité de l'opérateur autour du ventilateur fourni. Sur la base de ces informations, l'IVI dimensionnera le ventilateur conformément aux lois de sécurité applicables et fournira des réseaux de protection appropriés.



Il est interdit d'installer le ventilateur sans grilles de protection dans une zone accessible aux opérateurs.

3.2.1. TYPE DE FLUIDE TRAITE

Les unités de ventilation axiale IVI sont adaptées au traitement de l'air propre ou légèrement poussiéreux et humide. Si l'air traité contient des éléments corrosifs, une attention particulière doit être accordée à l'adéquation des matériaux et des revêtements.

NOTE

Il incombe au client de déclarer les conditions de fonctionnement dans lesquelles le ventilateur fonctionnera. L'IVI n'est pas responsable des dommages causés par des erreurs de communication des propriétés du fluide traité. Si, pendant le fonctionnement normal de l'unité de ventilation, les conditions de fonctionnement changent, il est recommandé de contacter le service clientèle d'IVI.

Il est interdit d'utiliser le ventilateur dans des environnements contenant des particules qui peuvent se déposer en permanence sur les pales du ventilateur (par exemple: de la peinture) et qui peuvent altérer l'équilibre.

**ATTENTION**

L'utilisation d'unités de ventilation pour le traitement de fluides contenant des particules de rouille ou des gaz chauds est interdite, tout comme l'utilisation d'unités de ventilation pour le traitement de fluides corrosifs ou abrasifs.

3.2.2. TEMPERATURE ET HAUTEUR

Les unités de ventilation axiale d'IVI sont adaptées au traitement de l'air à des températures allant de -20°C à +40°C, jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer. Les différentes conditions de fonctionnement doivent être convenues avec le service clientèle d'IVI. Si la limite maximale de température du fluide est dépassée, il faut prévoir un système de surveillance de la température qui peut arrêter le fonctionnement du ventilateur.

Si le ventilateur est installé dans des climats froids, vérifiez qu'il n'y a pas de dépôt de glace sur les pales avant la mise en marche; si c'est le cas, éliminez l'encrassement à l'aide de solvant ou de vapeur.

3.2.3. VITESSES PERIPHERIQUES MAXIMALES DES HELICES

DIAMETRE (mm)	VITESSES PERIPHERIQUES (m/sec)
500 - 1000	130
1000 - 1600	130
1601 - 3000	75
3001 - 6000	65
6001 - 15000	55

Tableau 3-1: Vitesses périphériques maximales

**ATTENTION**

Les vitesses maximales de fonctionnement des turbines sont liées à des mesures de construction spéciales qui dépendent des informations fournies dans la demande de devis. La vitesse d'exploitation ne peut être augmentée, pour quelque raison que ce soit, au-delà de 5 % de la valeur initialement déclarée.

3.2.4. FLUX D'AIR

Le débit d'air nominal du ventilateur est indiqué sur la plaque d'immatriculation et sur la fiche technique fournie. Le ventilateur ne doit pas être utilisé dans des conditions qui réduisent le débit en dessous de 20% du débit d'air nominal; en effet, une réduction excessive du débit d'air peut entraîner une surchauffe de certains composants de l'unité de ventilation. (Différents intervalles d'utilisation sont possibles. En cas de doute, contactez le service clientèle d'IVI

3.2.5. DEMARRAGES SUCCESSIFS

Les appareils de ventilation sont adaptés à un fonctionnement continu. Le nombre de démarrages ultérieurs autorisés est indiqué sur la fiche technique du moteur électrique. En tout état de cause, elle devrait être limitée comme suit:

- 4 démarrages directs par heure
- 2 Démarrages rapides successifs suivis de 30 minutes de refroidissement obtenues avec un fonctionnement continu ou un arrêt.



Evitez toujours de faire surchauffer le moteur. En cas de doute, veuillez contacter notre service clientèle IVI.

3.2.6. CABLAGE ELECTRIQUE

Afin d'éviter une accélération excessive lorsque le ventilateur est en marche, un branchement électrique étoile-triangle est obligatoire pour les moteurs électriques triphasés à courant alternatif d'une puissance supérieure à 15 kW si le moteur est raccordé directement au ventilateur ou supérieure à 25 kW si le moteur est raccordé au ventilateur par l'intermédiaire d'une transmission, d'un réducteur ou d'un moto-réducteur. L'utilisation de démarreurs progressifs ou d'onduleurs est toujours recommandée pour le raccordement à la ligne électrique.

3.2.7. VITESSE DOUBLE

Si le ventilateur est entraîné par des moteurs à double polarité, il est conseillé de l'arrêter pendant au moins 30 secondes avant de le faire fonctionner à basse vitesse. Cela permet à l'hélice de ralentir et d'éviter les contraintes mécaniques néfastes. Il est toutefois suggéré de ne pas dépasser 4 changements de vitesse par heure.

3.2.8. INVERSION DU SENS DE ROTATION

Dans certains cas, il est possible de faire fonctionner le ventilateur avec une rotation de la roue dans le sens opposé à celui prévu pour le fonctionnement normal. Ainsi, dans la majorité des installations, les débits d'air sont réduits à 60 % des débits nominaux. Des installations particulières sont possibles dans lesquelles la réversibilité permet d'obtenir un débit d'air de 100% dans les deux sens de rotation de la roue. Contactez le service clientèle d'IVI pour plus d'informations.



En cas d'inversion du sens de rotation, il faut toujours attendre que la roue s'arrête avant de la remettre en marche dans le sens opposé, ce qui peut être identifié par la simple observation du mouvement. Il est conseillé d'attendre de 30 à 90 secondes selon la puissance et la vitesse de la machine.

3.2.9. COMMANDE A L'AIDE D'UN ONDULEUR

L'onduleur utilisé doit avoir la puissance appropriée et les caractéristiques applicables à celles du moteur électrique utilisé. Consultez le manuel de l'onduleur et du moteur électrique pour les connexions, le câblage et les mesures de sécurité.

**ATTENTION**

Ne jamais, pour quelque raison que ce soit, alimenter le moteur électrique avec une fréquence supérieure à la vitesse nominale.

La rampe prévue pour le démarrage doit être telle qu'elle ne provoque pas de surchauffe du moteur ni de vibrations dans le ventilateur. Le choix du type d'onduleur doit être fait en tenant compte du fait que le moteur ne doit pas être soumis à des pics de tension supérieurs à 1000 V, ce qui réduirait sa durée de vie.

S'il est prévu de faire fonctionner le ventilateur à des vitesses différentes de celles indiquées sur la plaque d'immatriculation, il est conseillé de vérifier que les vitesses prévues ne provoquent pas de vibrations ou de phénomènes de résonance et qu'elles ne provoquent pas de dysfonctionnements ou de surchauffe du moteur électrique. Dans tous les cas, il est nécessaire de contacter le service clientèle d'IVI pour obtenir l'approbation de ces changements dans le régime de garantie.

**PRECAUTION**

Il est possible que le niveau de bruit du moteur électrique augmente considérablement lorsqu'il est alimenté par un onduleur, même à une fréquence égale à celle du réseau.

**ATTENTION**

- Pour les ventilateurs destinés à être utilisés dans des zones dangereuses, il faut tenir compte du fait que les caractéristiques nominales du ventilateur, relatives au service sur le réseau, ne peuvent pas être maintenues en cas d'alimentation par onduleur.
- Il appartient à l'installateur de vérifier et, si nécessaire, d'intervenir pour s'assurer que les limites imposées par les normes sont respectées.

N'utilisez jamais le moteur du ventilateur à des vitesses inférieures à 20 % de la vitesse nominale. (Différents intervalles d'utilisation sont possibles. En cas de doute, contactez le service clientèle d'IVI)

3.3. BRUITS DU VENTILATEUR

Les ventilateurs de plus de 75dB(A) nécessitent l'utilisation de systèmes de protection auditive. Dans tous les cas, veuillez vous référer aux réglementations de sécurité et aux limites de tolérance en matière de pollution de l'environnement en vigueur dans l'État où les ventilateurs sont installés.

3.4. METHODE OPERATIVE EN CAS D'ACCIDENT OU DE PANNE

L'IVI n'est pas responsable de l'organisation d'une méthode de fonctionnement qui doit être observée afin de permettre le déverrouillage du ventilateur en toute sécurité en cas d'accident ou de panne: cette méthode doit être décrite dans le manuel de l'équipement sur lequel le ventilateur est installé.

4. INCONVENIENTS ET SOLUTIONS PROPOSEES

INCONVENIENTS	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
Vibrations élevées sur le plan horizontal	Déquilibre du ventilateur	Rééquilibrer le ventilateur
	Jeux de roulements élevés	Changer les roulements
	Desaxement de la transmission	Repositionner l'ensemble en contrôlant l'alignement
	Support détériorés	Riparer ou changer les supports
Vibrations moyennes ou basses sur le plan horizontal	Pales mal assemblées	Monter les pales de nouveau en se referent au manuel
	Pales calées de façon erroné	Recaler les pales en se referent au manuel
	Dépot de saleté sur les pales	Nettoyer avec un solvant
	Dépot de glace sur les pales	Eliminer la glace
	Boullons mous	Rserrer les boullons en se referent au manuel des hélice
	Poids de la balance corrodés ou manquant	Reéquilibrer le ventilateur (en cas de doute contacter le service client IVI)
Vibrations éleves sur le plan horizontal	Charges aerodynamiques irrégulières	Contactez le fabricant de la structure et contactez le service clientèle d'IVI
	Struture en resonance avec le ventilateur	NE PAS UTILSER LE VENTILATEUR Contacter le service assistance client IVI
	Bullons des supports deserrés	Serrer avec le couple adéquat
Vibrations éleves sur le plan vertical	Pales non alignés	Controler l'alignement des pales
Boullons corrodés	Atmosphère corrosive	Changer periodequement les boullons avec ceux anti corrosif
Corrosion du moyeu	Atmosphère corrosive	Démontez le moyeu et protégez-le. Si la corrosion se trouve sur 20 % de la surface et/ou 10 % de l'épaisseur du disque, contactez le service clientèle d'IVI.
Erosion des pales	Atmosphère avec presence de la terre, sable ou poussière lourde	Réduire, si possible, les composants érosifs. Contactez le service clientèle d'IVI si nécessaire pour vérifier et/ou remplacer les lames.

5. MAINTENANCE ET CONTROLES PERIODIQUES

5.1. INTRODUCTION

Les ventilateurs nécessitent des travaux d'entretien réguliers afin de maintenir leur efficacité dans le temps et de prévenir d'éventuels dommages aux biens et aux personnes. La fréquence de l'entretien de routine dépendra des conditions réelles de fonctionnement de la machine. Il est prescrit dans des conditions d'exploitation idéales et en service continu, pour effectuer un contrôle:

- Après les 100 premières heures de fonctionnement
- Après les 200 premières heures de fonctionnement
- A intervalles de 2500 heures de fonctionnement



Avant de commencer tout travail de maintenance, assurez-vous que le ventilateur ne peut pas être démarré accidentellement ou par inadvertance et que l'hélice est arrêtée. Tout travail de maintenance doit être effectué par un personnel spécialisé.



- Les composants qui s'avèrent endommagés ou usés lors d'une inspection doivent être remplacés.
- Il n'est pas permis d'effectuer des réparations qui altèrent, même légèrement, les caractéristiques d'origine du produit.
- Toute réparation non expressément autorisée par écrit par le fabricant invalide immédiatement les conditions de garantie et de certification du produit.

Nous recommandons l'utilisation d'air comprimé pour effectuer les activités de nettoyage et interdisons l'utilisation de jets d'eau ou de chiffons humides qui pourraient générer un danger d'électrocution ou un dysfonctionnement du moteur.

5.2. NETTOYAGE DU VENTILATEUR



Les opérations de nettoyage sont particulièrement importantes pour les ventilateurs destinés à être utilisés dans des zones potentiellement explosives et doivent être effectuées selon des critères de sécurité adaptés à la nature des poussières à éliminer. Il est notamment nécessaire d'enlever périodiquement la poussière et les débris qui ont pu se déposer à l'extrémité des lames ou sur la carrosserie, pour éviter toute possibilité de frottement, ainsi que de maintenir le moteur électrique propre à tout moment.

Lors du nettoyage des différents composants du ventilateur, il est essentiel d'éliminer également les dépôts de poussière présents dans les espaces entre les parties fixes et mobiles (par exemple, la virole de l'hélice, le moyeu de la structure de l'hélice) et sur le moteur électrique.

Il est également très important d'éliminer toute trace de rouille qui pourrait apparaître dans les zones de contact possible, même accidentel, entre les pièces mobiles et de restaurer le revêtement de protection.

**ATTENZIONE**

Certains modèles sont équipés d'une porte d'inspection de l'hélice, il est interdit d'ouvrir la porte lorsque la machine est en marche pour les opérations d'inspection et de maintenance. Il existe un risque résiduel de cisaillement et d'impact avec les pales du ventilateur. À cette fin, un pictogramme de mise en garde contre les risques a été apposé à la porte d'inspection.

5.3. CONDUIT ET GRILLE DE PROTECTION

- Vérifier l'intégrité des connexions de mise à la terre
- Nettoyez périodiquement les parties internes en éliminant les corps étrangers ou les saletés qui pourraient s'y être déposés.
- Vérifiez que la bande anti-étincelles (si elle est fournie) est bien fixée et n'est pas déformée.
- Vérifiez que les grilles et les couvercles de protection ne sont pas déformés et que la distance entre eux et les parties mobiles est suffisante pour éviter les frottements.
- Vérifiez l'état des revêtements de surface et qu'il n'y a pas de rouille. Dans le cas de conduits et de grilles galvanisés à chaud (HDG), veuillez suivre les indications données à l'annexe 1 de ce manuel.

5.4. HELICE

- Nettoyez soigneusement les pales et le moyeu et enlevez toutes les incrustations.
- Vérifiez s'il y a des signes de bosses, de fissures ou de rayures sur les lames.
- Vérifiez le serrage des boulons fixant les pales au moyeu et la roue à l'arbre selon les tableaux figurant dans le manuel de la roue fourni.
- Vérifiez que l'"écart", c'est-à-dire la distance entre l'extrémité des pales et la paroi intérieure de la virole ou de la bande anti-étincelles (si elle est installée), se situe dans les limites indiquées dans le manuel de la roue fourni et conformément à la fiche technique.

5.5. MOTEUR ET CABLAGES ELECTRIQUES

- Vérifiez l'intégrité des connexions de mise à la terre.
- Nettoyez soigneusement le moteur électrique, en accordant une attention particulière aux deux extrémités.
- Vérifier le bon fonctionnement du moteur électrique, sans vibrations ni bruits anormaux.
- Vérifiez le serrage des boulons de fixation du moteur électrique en fonction des caractéristiques du moteur lui-même.
- Consultez le manuel d'utilisation et d'entretien du moteur électrique pour plus d'informations sur les opérations d'entretien à effectuer sur le moteur lui-même.

5.6. SUPPORTS ET ARBRES DE TRANSMISSION

- Nettoyez soigneusement les supports, en vérifiant qu'il n'y a pas de corrosion ou de surchauffe.
- Vérifiez l'état des graisseurs et des sondes thermométriques, s'ils sont installés.
- Vérifiez le serrage des boulons de fixation des supports selon les tableaux figurant dans le manuel de l'hélice fourni.

5.7. ROULEMENTS

Pour tout entretien ou remplacement des roulements du moteur, des monoblocs ou des roulements de l'arbre de transmission, veuillez vous référer aux manuels des fabricants.



Pour tout entretien ou remplacement des ventilateurs de catégorie 2, il est suggéré que l'utilisateur installe un dispositif de surveillance de la température des roulements et le relie à une alarme ou un interrupteur qui se déclenche lorsque la température normale de fonctionnement est dépassée de 10°C. Les appareils utilisés doivent être adaptés à la zone d'installation et certifiés.

5.7.1. MOTEURS ET SUPPORTS AVEC GRAISSEURS

Nettoyez les graisseurs et introduisez la graisse avec la seringue appropriée en tournant lentement l'arbre pendant l'opération.

Pour les intervalles de lubrification des roulements à billes, se référer au tableau 5-1, qui a été préparé en faisant la moyenne des valeurs fournies par les différents fabricants. Pour des informations détaillées sur le ventilateur fourni, veuillez vous référer au manuel du moteur électrique.

5.7.2. . LES MOTEURS ET LES ROULEMENTS À PALIERS ÉTANCHES LUBRIFIÉS EN PERMANANCE

La plupart des roulements et des moteurs utilisés sur les ventilateurs de petite puissance nécessitent l'utilisation de roulements étanches de type Z ou RS lubrifiés en permanence. Leur durée varie en fonction des conditions environnementales et de fonctionnement (température, présence de poussière, nombre de démarrages, etc.). Ces roulements sont capables de garantir une lubrification adéquate d'environ 25000 heures dans le cat. 3D/3G, ou d'environ 40000 heures dans le cat. 2D/2G. Pour des informations détaillées sur le ventilateur fourni, consultez le manuel du moteur électrique.

5.7.3. TYPE DE LUBRIFIANTS

N'utilisez que des graisses ayant les caractéristiques suivantes:

- De bonne qualité, avec des savons au lithium et de l'huile minérale.
- Viscosité 70-160 cST à 40 °C.
- Plage de température -30 / +140 °C pour un fonctionnement continu.
- Température d'inflammation supérieure d'au moins 50 °C à la température de surface maximale de la classe à laquelle appartient le moteur/ventilateur (par exemple, supérieure à 250 °C pour la classe T3/T4).

Ne mélangez pas différents types de graisse. Les types incompatibles peuvent endommager les roulements.

5.7.4. INTERVALLI DI LUBRIFICAZIONE

Les unités de ventilation IVI peuvent être équipées de composants fournis par différents fabricants, dans les modèles les plus variés pour mieux s'adapter aux conditions de travail. En ce qui concerne les intervalles de lubrification des moteurs électriques et des supports, les tableaux 5-1 et 5-2 ont pour but de fournir des indications qui peuvent ne pas être conformes aux manuels des composants concernés. Veuillez vous référer au manuel du moteur électrique pour des informations détaillées sur le ventilateur fourni.

Veillez noter que pour les roulements à rouleaux, les intervalles sont de 40 % de ceux indiqués dans le tableau.

Le tableau est applicable pour des arbres horizontaux avec des charges normales et une température ambiante de 25 °C, correspondant à une température de palier de 70/80 °C. Pour les arbres verticaux, les intervalles indiqués dans le tableau doivent être réduits de moitié.

Les intervalles indiqués dans le tableau doivent être réduits de moitié à chaque augmentation de 15 °C de la température.

En cas d'utilisation dans des environnements poussiéreux, chauds ou corrosifs, les intervalles de lubrification doivent être réduits en conséquence.

Moteurs électriques		Intervalles de lubrification, en 1000h di fonctionnement pour différentes vitesses de rotation, en RPM					
Taille	Quantité (g)	3600	3000	1800	1500	1000	<1000
112	10	10	13	18	21	25	28
132	15	9	11	17	19	23	26
160	25	7	9	14	17	21	24
180	30	6	8	12	15	19	22
200	40	4	6	11	13	17	21
225	50	3	5	10	12	16	20
250	60	2.5	4	9	11	15	18
280	70	2	3.5	8	10	14	17

Tableau 5-1: Intervalles de lubrification pour moteurs électriques équipés avec des roulements à billes

Supports		Intervalles de lubrification, en 1000h de fonctionnement pour diverses vitesses de rotation, en RPM					
Taille	Quantités (g)	3000	1500	1000	750	500	<500
50	20	6	12	15	18	21	25
60	25	5	11	14	17	20	24
70	30	4	10	13	16	19	23
80	40	3	9.5	12.5	15	18	22
90	50	2	9	12	14	17	21

Tableau 5-2: Intervalles de lubrification pour supports et transmission équipés des roulements à billes

5.7.5. CONTROLES

Pour les intervalles d'inspection à effectuer sur les paliers du moteur ou les paliers monoblocs, veuillez vous référer aux manuels d'utilisation et de maintenance correspondants.

Les joints, les garnitures et les anneaux en V doivent être remplacés en même temps que les roulements et en tout cas tous les 3 ans au maximum, sauf conditions particulières d'utilisation.

5.7.6. SUBSTITUTION

Pour remplacer les roulements des arbres de transmission ou des monoblocs, veuillez contacter le service clientèle d'IVI.

Pour le remplacement des roulements des moteurs électriques, il est nécessaire de se référer au manuel de l'un et de l'entretien des moteurs électriques fournis. En cas de doute, contactez le service clientèle d'IVI.

5.8. COURROIS ET POULIES

La courroie doit être montée avec la bonne tension et les poulies doivent être correctement alignées afin d'optimiser les performances et la durabilité.



Il est très important que la courroie soit montée avec une tension correcte et que les poulies soient alignées afin d'optimiser les performances et la durabilité. Une tension inférieure à celle recommandée entraîne des oscillations excessives de la courroie. Des tensions plus élevées provoquent une usure prématurée des courroies et augmentent le niveau de bruit produit. Le montage de la courroie doit être effectué à la main, sans utiliser d'outils (par exemple des leviers) qui peuvent couper la courroie ou la poulie.

5.8.1. TENSION DES COURROIES TRAPÉZOÏDALES ET DES COURROIES DENTÉES

La tension des courroies, des courroies trapézoïdales ou des courroies crantées est nécessaire pour assurer le bon fonctionnement de la cinématique du ventilateur. La fiche technique de l'entraînement est fournie séparément, elle indique les tensions de référence pour les courroies neuves et de rodage. Une surtension réduit la durée de vie de la courroie et des roulements.

- Les courroies doivent être exemptes de matières étrangères susceptibles de provoquer des dérapages
- Il est recommandé de vérifier fréquemment la tension pendant les premières 24/48 heures de l'effraction.

La tension idéale est la tension la plus basse à laquelle la courroie ne glisse pas dans des conditions de charge maximale. Si cette définition n'est pas suffisante pour identifier la meilleure valeur de tension pour l'application, la tension de la courroie peut être vérifiée avec deux approches alternatives: la méthode de flexion ou la méthode de fréquence de vibration.

En utilisant la méthode de flexion, il est nécessaire de mesurer la déflexion (f) due à l'application d'une force (Q) au centre de la section libre de la ceinture (l) et perpendiculairement à celle-ci. La déflexion est généralement d'environ 1,5 % de l'étendue libre en appliquant une force. La valeur de la flèche et la valeur de la force sont toutes deux indiquées dans la fiche technique du lecteur.

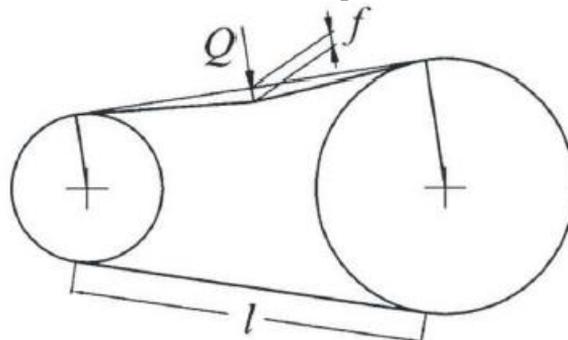


Figure 5-1: Diagramme de référence de la méthode de la flèche pour la tension des courroies trapezoidales ou dentées.

En utilisant la méthode de la fréquence de vibration, il est nécessaire de s'équiper d'un instrument, le fréquencesmètre, capable de mesurer la fréquence à laquelle la courroie vibre que vous conduisez suite à un choc. Pour l'utilisation de cet instrument, veuillez vous référer à son manuel.

Quelle que soit la méthode utilisée pour mesurer la tension des courroies, pour obtenir la tension correcte, il est nécessaire d'éloigner ou de rapprocher les poulies ; pour cette opération, il faut procéder comme indiqué ci-dessous, en fonction du modèle de groupe utilisé.



Sur les ventilateurs installés dans des zones classées comme potentiellement explosives, les courroies doivent être remplacées par d'autres du même type, certifiées aptes à éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

Nous recommandons de remplacer les courroies tous les deux ans ou toutes les 10 000 heures de fonctionnement. Pour toute autre information, veuillez vous référer à la fiche de transmission.

5.8.1.1. TENSION DES COURROIES POUR LES MODÈLES “TFF-01”, “GFF-04”, “TFF-09” ET “TFF-12”

1. Desserrez le contre-écrou (1 et 3, figure 5 2) aux quatre extrémités du support du moteur.
2. Serrez les écrous (2) pour rapprocher ou éloigner les deux paquets de poulies l'un de l'autre afin de réduire ou d'augmenter la tension de la courroie.
3. Vérifiez la tension des courroies comme indiqué ci-dessus.
4. Une fois la valeur de tension correcte obtenue, resserrez les contre-écrous (1 et 3).

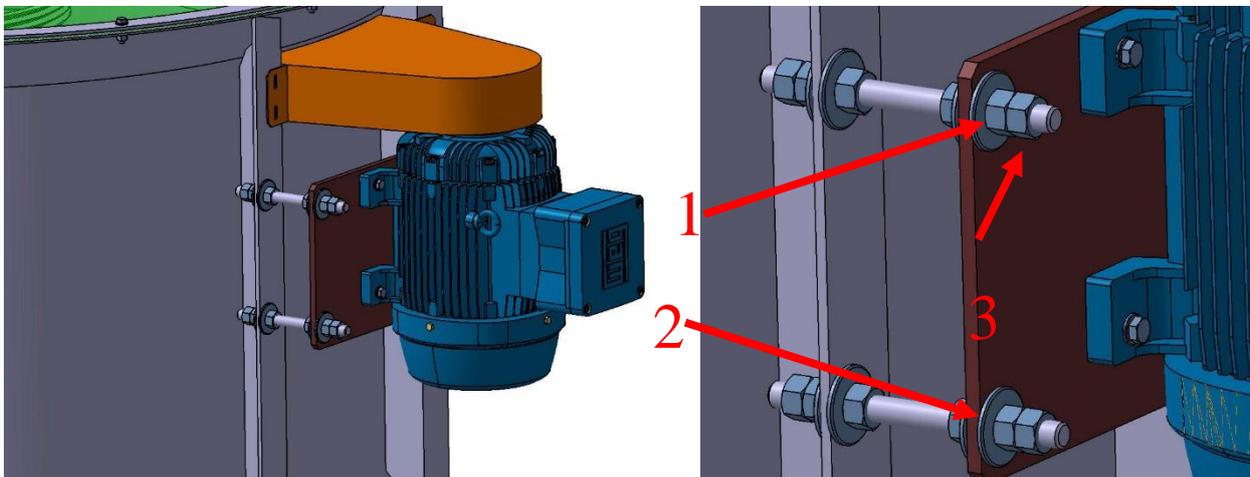


Figure 5-2: Tension des courroies pour les modèles “GFF-01”, “GFF-04”, “TFF-09” ET “TFF-12”

5.8.1.2. TENSIONS DES COURROIES POUR LE MODELE “TFF-01”

1. Desserrez les écrous (1 et 3, figure 5 3) à la base des barres de positionnement de la plaque moteur.
2. Serrez les écrous (2) pour écarter ou rapprocher les deux paquets de poulies afin d'augmenter ou de réduire la tension de la courroie.
3. Vérifiez la tension des courroies comme indiqué ci-dessus.
4. Une fois que la valeur de tension correcte a été obtenue, resserrez les écrous (1) et fermez-les avec l'écrou (3).

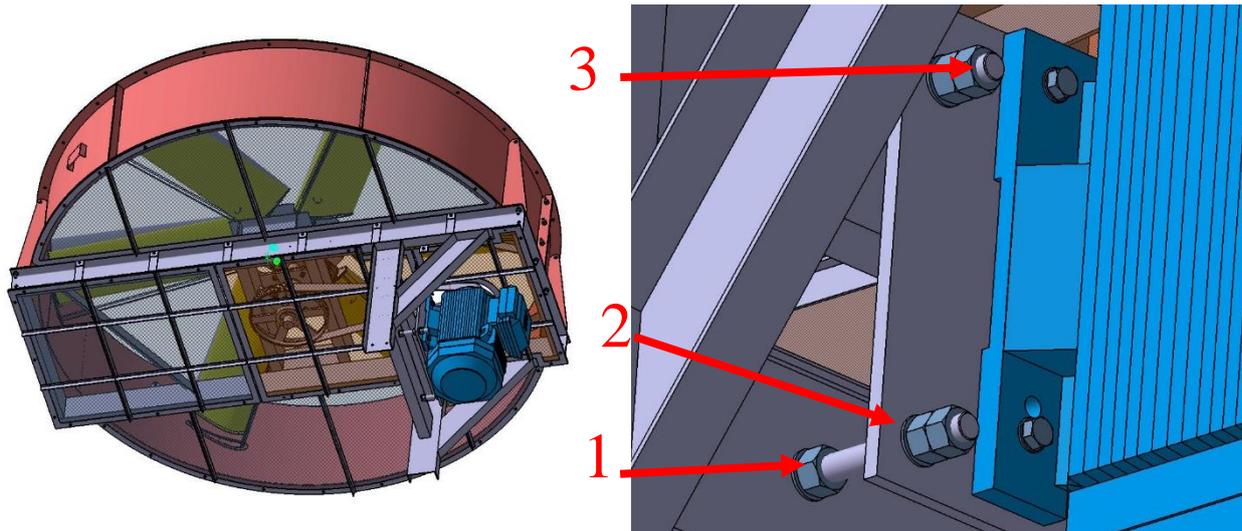


Figura 5-3: Tension des courroies pour le model "TFF-01"

5.8.2. ALLIGNEMENTS DES POULIES

Après chaque opération de réglage des courroies, il est nécessaire de vérifier à nouveau l'alignement des deux poulies et de s'assurer qu'il n'y a pas de contact avec d'autres parties du ventilateur. Le désalignement peut être parallèle ou angulaire, comme le montre la figure 5-4.

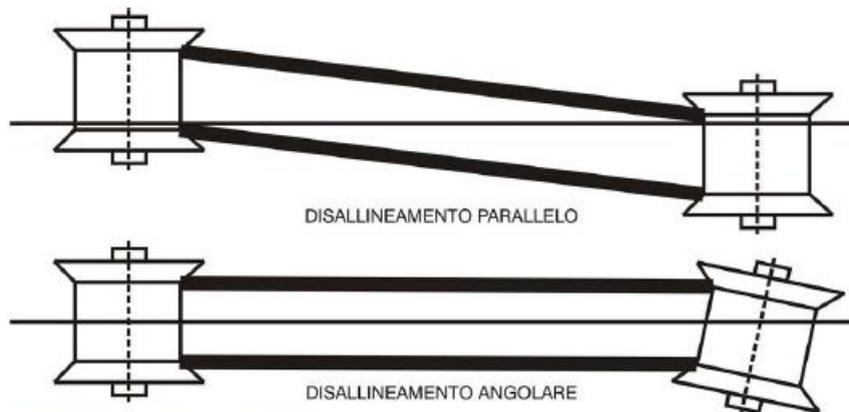


Figure 5-4: Désalignements typiques pour systèmes di trasmissione à double poulie.

Dans les deux cas, le contrôle doit être effectué à l'aide d'un niveau ou d'une barre laser parfaitement droit qui doit être placé sur les deux poulies.

Le désalignement ne doit jamais dépasser $0,5^\circ$ et 4 mm par mètre d'espacement entre les deux poulies. Pour régler la hauteur d'une poulie, suivez ces étapes et la figure 5-5.

1. Sortez la douille de fixation de la poulie conique en retirant les vis de blocage.
2. Remettez les vis de blocage dans les deux trous de dégagement.
3. Serrez les vis jusqu'à ce que la poulie se verrouille en place.
4. Procédez à l'alignement avec la poulie opposée.
5. Retirez les vis de blocage des trous de dégagement.
6. Fixez à nouveau le manchon de poulie conique en remettant les vis de blocage dans son logement.

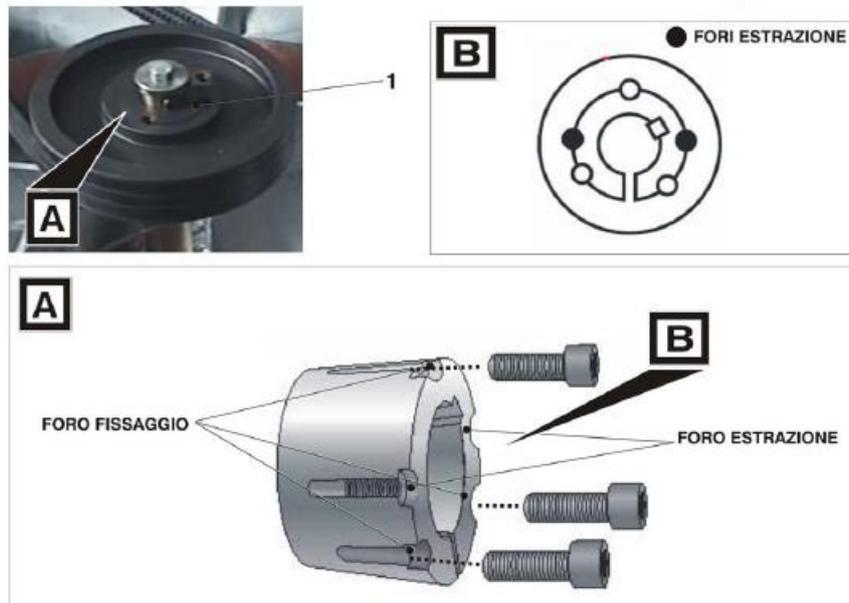


Figure 5-5: Dettaglio delle douilles coniques avec l'indication des supports pour boulons.



Un mauvais alignement des poulies entraîne une réduction de la durée de vie des courroies et des charges supplémentaires sur les roulements qui réduisent la durée de vie des courroies. Elle peut également provoquer des frictions et des surchauffes. S'il n'est pas possible d'assurer un alignement constant et correct des poulies ou de garantir un contrôle périodique, l'utilisateur doit prévoir l'installation d'un système de surveillance de la température. Cette exigence est obligatoire pour les ventilateurs de catégorie 2.

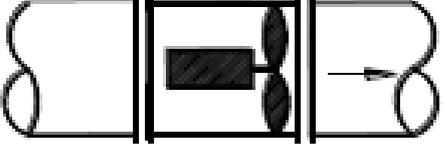
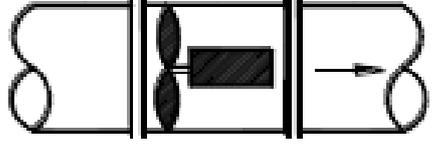
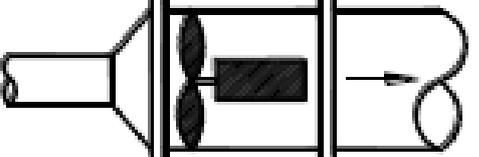
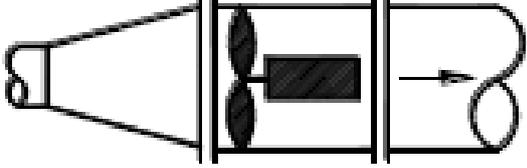
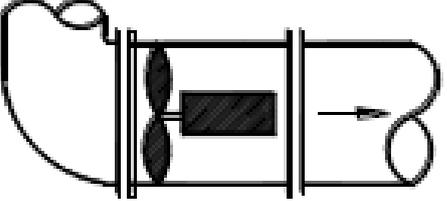
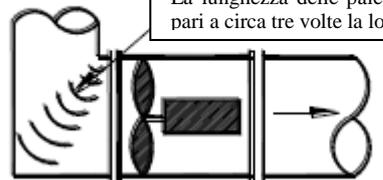
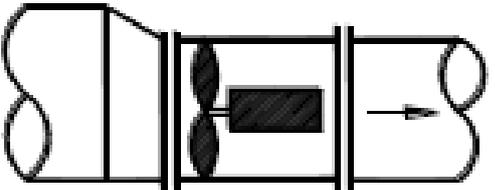
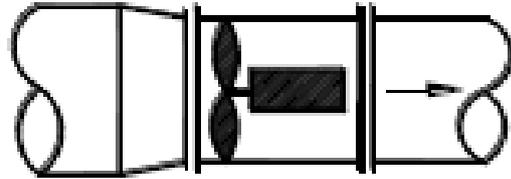
5.9. BOULLONS

Vérifiez périodiquement l'oxydation. Si l'on constate des oxydations qui nuisent au fonctionnement, il est obligatoire de remplacer le composant par une pièce de rechange ayant les mêmes caractéristiques et de serrer selon le couple prescrit dans le manuel de l'hélice.

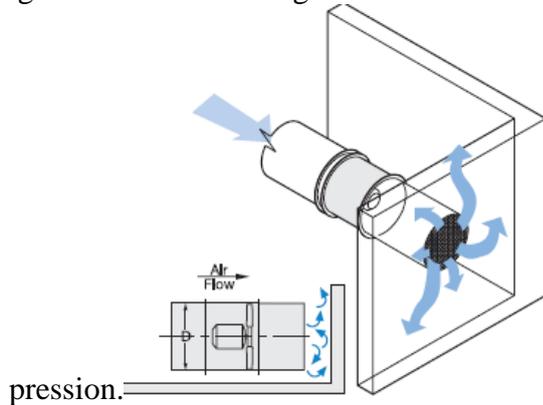
6. ANNEXES

6.1. LIGNES DIRECTRICES POUR L'INSTALLATION DES HELICES ET VENTILATEURS INDUSTRIELS.

Les directives pour l'installation de la machine sont liées au type d'application.

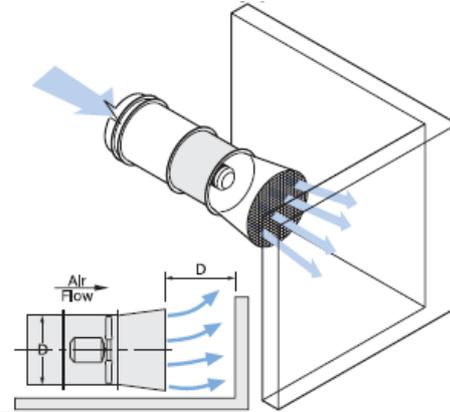
PAS CORRECT	CORRECT
<p>Le moteur installé en amont de l'hélice peut augmenter la turbulence / le bruit</p> 	<p>Le moteur installé en aval de l'hélice peut réduire les turbulences / le bruit</p> 
<p>Une entrée brusque dans le canal d'admission peut provoquer des turbulences et réduire les performances du flux d'air</p> 	<p>L'expansion graduelle du canal d'aspiration évite les turbulences</p> 
<p>Les coudes radiaux en amont créent un déséquilibre à l'entrée</p> 	<p>Des coudes carrés avec des aubes allongées au bord de fuite réduisent les turbulences du côté de l'aspiration</p>  <p>La lunghezza delle palette è almeno pari a circa tre volte la loro distanza</p>
<p>Une transition asymétrique crée un flux d'air déséquilibré sur le ventilateur, avec des turbulences et un bruit excessifs.</p> 	<p>Une transition symétrique équilibre le flux d'air sur l'hélice, ce qui réduit les turbulences et le bruit</p> 

Lorsque le flux est trop proche d'un obstacle (mur, plafond, etc.), l'obstruction peut générer du bruit et augmenter la chute de



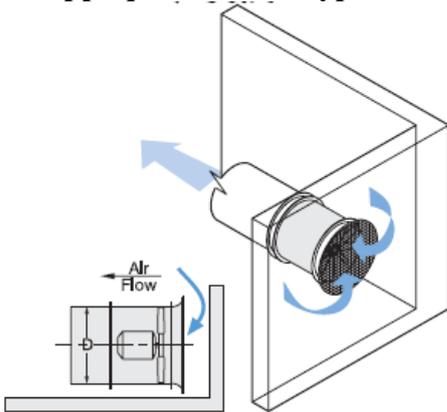
pression.

Prévoir une distance égale à au moins une fois le diamètre du ventilateur entre le refoulement et l'obstacle afin de faciliter le bon fonctionnement de l'hélice.

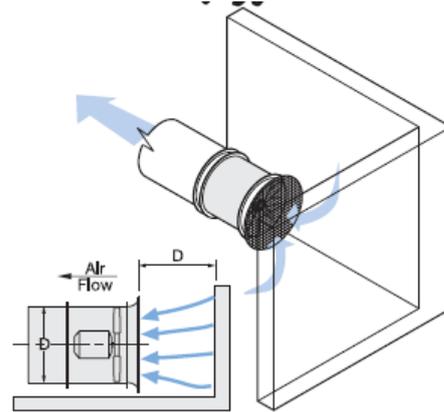


Lorsque l'aspiration est obstruée, le ventilateur souffre d'un manque de débit d'air, ce qui augmente la résistance du système, réduisant ainsi le flux d'air déplacé par le ventilateur.

Cela s'applique à tous les types d'hélice



Prévoir une distance au moins égale au diamètre du ventilateur entre l'entrée et les obstructions proches pour faciliter le bon fonctionnement de l'hélice, même dans ce cas, le rendement peut être inférieur à la valeur nominale



Les connexions flexibles qui sont mal alignées ou qui ne sont pas complètement étendues provoquent des turbulences accrues du flux d'air.

Connessioni flessibili



Des raccords flexibles tendus et alignés avec le conduit assurent l'isolation des vibrations sans créer de turbulences.

Connessioni flessibili



NOTE

Les "obstructions partielles" sont définies comme des "obstructions partielles" du côté de l'entrée ou de la sortie, des poutres 1,5 fois plus proches que la corde du profil d'aile utilisé. De telles obstructions peuvent affecter les performances de l'hélice, ainsi que sa durée de vie en raison des phénomènes de

résonance. Il est toujours recommandé d'enlever toute obstruction, même partielle, à proximité de l'hélice.

6.2. L'UTILISATION ET L'ENTRETIEN DE LA GALVANISATION À CHAUD

Le revêtement métallique est la méthode par excellence pour la protection des produits sidérurgiques. L'utilisation d'un alliage de zinc est l'une des méthodes les plus utilisées, car il protège le métal par un effet de barrière et une action galvanique. Bien que la galvanisation à chaud soit le système le plus approprié et le plus économique pour la protection des produits en acier, il faut accorder une grande attention à un certain nombre d'aspects.

La corrosion du zinc est influencée par la durée d'exposition à l'humidité et la concentration de certains éléments tels que les chlorures et les sulfates. D'autres facteurs qui influencent la durabilité du revêtement sont: les agents chimiques (acides et bases) et le contact avec d'autres métaux. Le zinc est presque toujours plus électro-négatif que les métaux couramment utilisés, il a donc tendance à agir comme une anode, en se corrodant. Il est donc conseillé, dans les joints avec d'autres métaux, en particulier le cuivre et le laiton, d'isoler les éléments avec du gamma ou du plastique. Le risque de corrosion des revêtements de zinc en cas de contact avec des éléments en cuivre est très élevé, il est donc nécessaire d'éviter tout contact, même avec une eau riche en ions cuivre.

Si elles sont exposées à l'air, les structures galvanisées peuvent rester en contact avec l'acier inoxydable et l'aluminium. Il est plutôt conseillé de les isoler si elles doivent être introduites dans l'eau. Toutefois, il est toujours conseillé d'isoler les vis en acier inoxydable avec des rondelles en néoprène ou un matériau similaire.

Le plâtre II attaque le zinc, après tout c'est un matériau très corrosif pour tous les matériaux métalliques, même s'ils sont secs. Le gypse et l'acier galvanisé ne doivent pas être mis en contact si une longue durée de vie est requise.

Le zinc n'est pas adapté au contact avec des ciments à forte teneur en magnésie (ciment coulé ou à prise rapide) ou des matériaux de construction dont le Ph est supérieur à 12,5. Dans ce cas précis, l'acier galvanisé se comporte beaucoup mieux que l'acier noir, mais il ne peut pas être exposé à un contact direct; surtout dans des conditions d'humidité continue. Dans ces cas, il est nécessaire de protéger la surface galvanisée avec des gaines ou d'autres matériaux imperméables. Le traitement de galvanisation à chaud convient pour des utilisations jusqu'à 200 °C. Pour une utilisation à des températures plus élevées, contactez un bureau technique spécialisé.

La durée typique des produits galvanisés à chaud est influencée par la classe de corrosivité de l'environnement (°C) dans lequel le produit est installé (norme UNI EN 14713-1).

MANIPULATION DES PRODUITS MANUFACTURÉS

Compte tenu de la forte épaisseur du zinc, il est conseillé de manipuler les ventilateurs avec précaution, en évitant les coups, les chutes par le haut ou les chocs violents entre eux lors de l'installation. Un emballage approprié sera fourni pour leur manipulation, conformément aux règles de sécurité et de transport.

MONTAGE

Pendant les phases d'assemblage, les produits doivent être tenus à l'écart des zones où sont effectuées les opérations de soudage, de ponçage et de découpe de tout matériau.

MANUTENZIONE ORDINARIA

La fréquence des opérations de nettoyage dépend de nombreux facteurs, notamment:

- Emplacement géographique de la construction.

- Classe de corrosivité environnementale dans laquelle la construction est insérée
- Niveau des émissions de polluants dans l'air
- Présence de vents d'une intensité considérable
- Possibilité de poussières transportées par le vent (par exemple, du sable)

La meilleure méthode pour l'entretien et le nettoyage de routine est le lavage régulier des surfaces à l'aide de l'eau courante. Toutes les surfaces doivent être nettoyées à l'aide d'un chiffon doux ou d'une éponge. La fréquence de nettoyage dépend de la nécessité d'éliminer les dépôts qui peuvent endommager le revêtement par contact prolongé. Dans notre cas précis, nous recommandons un contrôle et un éventuel nettoyage tous les 3 mois.

MAINTENANCE ORDINAIRE

Les travaux d'entretien extraordinaires sur le produit galvanisé doivent être effectués lorsque la surface du revêtement est endommagée. Les travaux de réparation sur la zone endommagée doivent être effectués conformément à la norme UNI EN 1461-2009 ou ASTM A780. Les principales phases sont les suivantes:

Phase 1) Nettoyage de la surface du delta de la zone endommagée avec un équipement approprié

Étape 2) séchage parfait de la zone propre

Étape 3) Peinture avec une peinture riche en zinc (Empadur 17360 ou équivalent) en vérifiant qu'après séchage, l'épaisseur de la peinture dans la zone restaurée est supérieure de 30 microns à celle de la couche de zinc adjacente.

NORMES DE REFERENCE

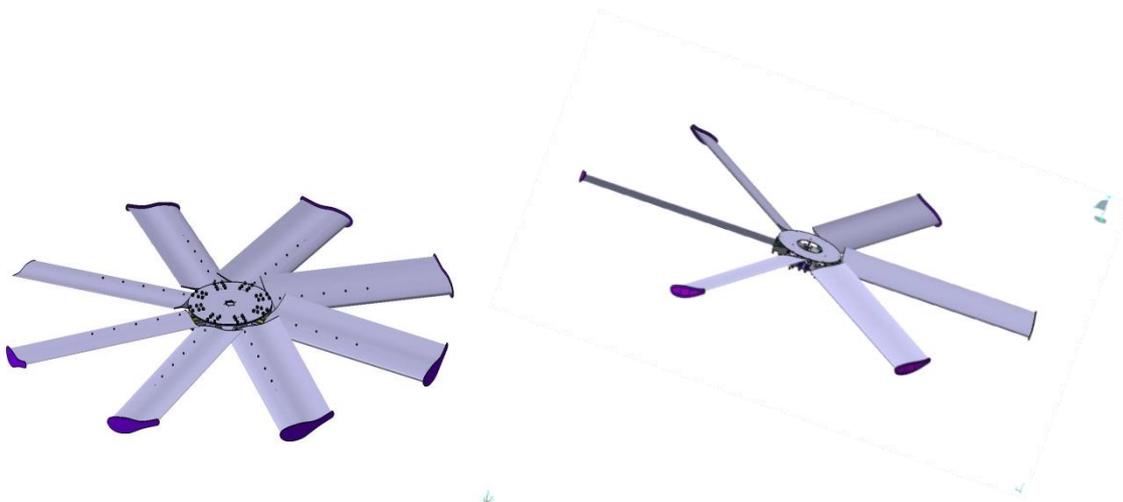
UNI EN ISO 1461

UNI EN 14713-1

UNI EN 14713-2

ASTM A780

NF A35-503





Viale dei Mareschi, 15
10051 Avigliana (TO)
Italia

Telefono +39 – 011. 93.25.555
Fax +39 – 011. 93.25.579
E-mail ivi.info@ilmed.it, ivi.sales@ilmed.it

Pubblicazione

Manuale d'installazione, uso e manutenzione
dei gruppi di ventilazione assiali

Data

08/2018