

**Manuel d'entretien et de maintenance  
« Notice Originale »**

***Servicing and maintenance manual  
"Translation of the original instruction manual"***

***Wartungs- und Instandhaltungshandbuch  
„Übersetzung der Originalanleitung“***

Ventilateurs centrifuges et hélicoïdes en matières plastiques  
*Plastic centrifugal and axial fans*  
*Radial- und Axialventilatoren aus Kunststoff*

**VCPL, VCPL HP  
VCPL PA, VCPLA  
VCPA, VCP  
VCP HP  
VAT  
VPH P/T/V  
VL, VAC**

## **TABLE DES MATIERES**

<b>1.</b>	<b><u>USAGE NORMAL .....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>RECOMMANDATIONS.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b>3.</b>	<b><u>RECEPTION, MANUTENTION ET STOCKAGE.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
	3.1. EXPEDITION .....	10
	3.2. RECEPTION.....	10
	3.3. MANUTENTION.....	11
	3.4. STOCKAGE.....	12
	3.5. STOCKAGE DE TRES LONGUE DUREE ET/OU EXPORT.....	12
<b>4.</b>	<b><u>VERIFICATION DE L'EQUIPEMENT .....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b>5.</b>	<b><u>PLAQUE SIGNALETIQUE .....</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b>6.</b>	<b><u>INSTALLATION .....</u></b>	<b><u>13</u></b>
	6.1. FONDATIONS .....	14
	6.2. RACCORDEMENT AUX GAINES.....	15
	6.3. RACCORDEMENT DE LA PURGE.....	15
	6.4. PROTECTION CONTRE LES RISQUES MECANIQUES .....	15
	6.5. PROTECTION CONTRE LES RISQUES ELECTRIQUES.....	15
	6.6. PROTECTION CONTRE LES RISQUES THERMIQUES.....	16
<b>7.</b>	<b><u>SCHEMA BRANCHEMENTS ELECTRIQUES.....</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b>8.</b>	<b><u>ORIENTATIONS NORMALISÉES.....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b>9.</b>	<b><u>MISE EN SERVICE .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
	9.1. AVANT LE DEMARRAGE .....	18
	9.2. PENDANT LE DEMARRAGE .....	19
	9.3. APRES LE DEMARRAGE .....	19
	9.4. APRES LA PERIODE DE RODAGE (ENVIRON 1 SEMAINE).....	20
<b>10.</b>	<b><u>FONCTIONNEMENT.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
	10.1. EMISSIONS SONORES.....	22
	10.2. EQUILIBRAGES .....	22
<b>11.</b>	<b><u>ENTRETIEN .....</u></b>	<b><u>22</u></b>
	11.1. VENTILATEUR EN MARCHÉ.....	23
	11.2. VENTILATEUR A L'ARRET .....	26
	11.3. REMISE EN SERVICE .....	29
	11.4. REMPLACEMENT DES PIECES D'USURE.....	29
<b>12.</b>	<b><u>MOTEURS.....</u></b>	<b><u>29</u></b>



<b><u>13.</u></b>	<b><u>PALIER (A FLASQUE, DOUBLE ET A SEMELLE).....</u></b>	<b><u>29</u></b>
<b><u>14.</u></b>	<b><u>PARE ECLATS .....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>15.</u></b>	<b><u>PLOTS ANTI VIBRATILES OU BOITES A RESSORT.....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>16.</u></b>	<b><u>ACCOUPEMENT ELASTIQUE (EA : ENTRAINEMENT DIRECT).....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>17.</u></b>	<b><u>INTERVENTIONS SUR LE VENTILATEUR (VCPL, VCP, VCP HP).....</u></b>	<b><u>31</u></b>
	17.1. MOTEURS (ED) .....	31
	17.2. MOTEURS (EC) .....	31
	17.3. PALIER (A FLASQUE, DOUBLE OU A SEMELLE) .....	32
	17.4. TURBINE .....	33
	17.5. COURROIES .....	34
	17.6. ACCOUPEMENT ELASTIQUE.....	34
<b><u>18.</u></b>	<b><u>INTERVENTIONS SUR LE VENTILATEUR (VAT, VPH V, VPH T) .....</u></b>	<b><u>35</u></b>
	18.1. MOTEURS (ED) .....	35
	18.2. TURBINE VAT ET VAC .....	35
	18.3. TURBINE VPH T ET VPH V.....	36
<b><u>19.</u></b>	<b><u>ANALYSE ET SOLUTION DES DISFONCTIONNEMENTS .....</u></b>	<b><u>37</u></b>
	19.1. PROBLEMES MECANIQUE.....	37
	19.2. PROBLEMES RESEAU .....	38
	19.3. PROBLEMES SUR COURROIES TRAPEZOÏDALES.....	38
	19.4. PROBLEMES MOTEUR.....	41
<b><u>20.</u></b>	<b><u>GARANTIE .....</u></b>	<b><u>42</u></b>
<b><u>21.</u></b>	<b><u>CERTIFICATS.....</u></b>	<b><u>43</u></b>
<b><u>22.</u></b>	<b><u>ANNEXE 1 « ENTRETIEN APRES MISE EN SERVICE » .....</u></b>	<b><u>45</u></b>
<b><u>23.</u></b>	<b><u>ANNEXE 2 « SUIVI DE STOCKAGE » .....</u></b>	<b><u>46</u></b>



## CONTENT

<b>1.</b>	<b><u>NORMAL USE .....</u></b>	<b><u>48</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>RECOMMENDATIONS .....</u></b>	<b><u>48</u></b>
<b>3.</b>	<b><u>RECEIPT, HANDLING AND STORAGE .....</u></b>	<b><u>49</u></b>
	3.1. SHIPPING .....	49
	3.2. RECEIPT .....	49
	3.3. HANDLING .....	50
	3.4. STORAGE .....	51
	3.5. VERY LONG-TERM STORAGE AND/OR EXPORT .....	51
<b>4.</b>	<b><u>CHECKING THE EQUIPMENT .....</u></b>	<b><u>51</u></b>
<b>5.</b>	<b><u>MANUFACTURER'S PLATE .....</u></b>	<b><u>52</u></b>
<b>6.</b>	<b><u>INSTALLATION .....</u></b>	<b><u>52</u></b>
	6.1. FOUNDATIONS .....	53
	6.2. CONNECTION TO DUCTING .....	54
	6.3. CONNECTION OF THE DRAIN .....	54
	6.4. PROTECTION AGAINST MECHANICAL RISKS .....	54
	6.5. PROTECTION AGAINST ELECTRICAL RISKS .....	54
	6.6. PROTECTION AGAINST THERMAL RISKS .....	55
<b>7.</b>	<b><u>ELECTRICAL CONNECTIONS DIAGRAM .....</u></b>	<b><u>56</u></b>
<b>8.</b>	<b><u>STANDARD ORIENTATIONS .....</u></b>	<b><u>57</u></b>
<b>9.</b>	<b><u>COMMISSIONING .....</u></b>	<b><u>57</u></b>
	9.1. BEFORE STARTING UP .....	57
	9.2. DURING START-UP .....	58
	9.3. AFTER STARTING UP .....	58
	9.4. AFTER THE RUNNING-IN PERIOD (APPROX. 1 WEEK) .....	59
<b>10.</b>	<b><u>OPERATION .....</u></b>	<b><u>60</u></b>
	10.1. NOISE EMISSIONS .....	61
	10.2. BALANCING .....	61
<b>11.</b>	<b><u>SERVICING .....</u></b>	<b><u>61</u></b>
	11.1. FAN IN OPERATION .....	61
	11.2. FAN STOPPED .....	64
	11.3. RETURN TO SERVICE .....	67
	11.4. REPLACEMENT OF WEAR PARTS .....	67
<b>12.</b>	<b><u>MOTORS .....</u></b>	<b><u>67</u></b>



<b><u>13.</u></b>	<b><u>BEARINGS (FLANGED, DOUBLE OR PILLOW BLOCK)</u></b>	<b><u>67</u></b>
<b><u>14.</u></b>	<b><u>SPLINTER GUARD</u></b>	<b><u>67</u></b>
<b><u>15.</u></b>	<b><u>ANTI-VIBRATION MOUNTS OR SPRING BOXES</u></b>	<b><u>68</u></b>
<b><u>16.</u></b>	<b><u>FLEXIBLE COUPLING (EA: DIRECT DRIVE)</u></b>	<b><u>68</u></b>
<b><u>17.</u></b>	<b><u>INTERVENTIONS ON THE FAN (VCPL, VCP, VCP HP)</u></b>	<b><u>69</u></b>
	17.1. MOTORS DIRECT COUPLING (ED)	69
	17.2. MOTORS PULLEY/BELT COUPLING (EC)	69
	17.3. BEARINGS (FLANGED, DOUBLE OR PILLOW BLOCK)	70
	17.4. IMPELLER	71
	17.5. BELTS	72
	17.6. FLEXIBLE COUPLING	72
<b><u>18.</u></b>	<b><u>INTERVENTIONS ON THE FAN (VAT, VPH V, VPH T)</u></b>	<b><u>73</u></b>
	18.1. MOTORS (ED)	73
	18.2. IMPELLER VAT AND VAC	73
	18.3. IMPELLER VPH T AND VPH V	74
<b><u>19.</u></b>	<b><u>ANALYSIS OF MALFUNCTIONS AND SOLUTIONS</u></b>	<b><u>75</u></b>
	19.1. MECHANICAL PROBLEMS	75
	19.2. PROBLEMS ON THE NETWORK	76
	19.3. PROBLEMS ON V-BELTS	76
	19.4. MOTOR PROBLEMS	79
<b><u>20.</u></b>	<b><u>WARRANTY</u></b>	<b><u>80</u></b>
<b><u>21.</u></b>	<b><u>CERTIFICATES</u></b>	<b><u>81</u></b>
<b><u>22.</u></b>	<b><u>APPENDIX 1 "POST-COMMISSIONING SERVICING"</u></b>	<b><u>83</u></b>
<b><u>23.</u></b>	<b><u>APPENDIX 2 "STORAGE MONITORING"</u></b>	<b><u>84</u></b>



## INHALT

<b>1.</b>	<b><u>BESTIMMUNGSZWECK („NORMALER GEBRAUCH“)</u></b> .....	<b>86</b>
<b>2.</b>	<b><u>EMPFEHLUNGEN</u></b> .....	<b>86</b>
<b>3.</b>	<b><u>ANNAHME, INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT UND LAGERUNG</u></b> .....	<b>87</b>
	3.1. VERSAND .....	87
	3.2. ANNAHME .....	87
	3.3. INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT .....	88
	3.4. LAGERUNG .....	89
	3.5. SEHR LANGE LAGERDAUER UND/ODER EXPORT .....	90
<b>4.</b>	<b><u>ÜBERPRÜFUNG DER AUSRÜSTUNG</u></b> .....	<b>90</b>
<b>5.</b>	<b><u>TYPENSCHILD</u></b> .....	<b>91</b>
<b>6.</b>	<b><u>INSTALLATION</u></b> .....	<b>91</b>
	6.1. FUNDAMENTE .....	92
	6.2. LEITUNGSANSCHLUSS .....	93
	6.3. ABLASSANSCHLUSS .....	93
	6.4. SCHUTZ VOR MECHANISCHEN RISIKEN .....	93
	6.5. SCHUTZ VOR ELEKTRISCHEN RISIKEN .....	93
	6.6. SCHUTZ VOR THERMISCHEN RISIKEN .....	94
<b>7.</b>	<b><u>ELEKTRISCHER SCHALTPLAN</u></b> .....	<b>94</b>
<b>8.</b>	<b><u>GENORMTE AUSRICHTUNGEN</u></b> .....	<b>96</b>
<b>9.</b>	<b><u>INBETRIEBNAHME</u></b> .....	<b>96</b>
	9.1. VOR DEM ANFAHREN .....	96
	9.2. BEIM ANFAHREN .....	97
	9.3. NACH DEM ANFAHREN .....	97
	9.4. NACH DER EINLAUFPHASE (CA. 1 WOCHEN) .....	99
<b>10.</b>	<b><u>FUNKTIONSWEISE</u></b> .....	<b>99</b>
	10.1. LÄRMEMISSIONEN .....	100
	10.2. AUSWUCHTEN .....	100
<b>11.</b>	<b><u>WARTUNG</u></b> .....	<b>100</b>
	11.1. VENTILATOR IN BETRIEB .....	101
	11.2. VENTILATOR IM STILLSTAND .....	104
	11.3. WIEDERINBETRIEBNAHME .....	107
	11.4. ERSATZ VON VERSCHLEIßTEILEN .....	107
<b>12.</b>	<b><u>MOTOREN</u></b> .....	<b>107</b>



<b><u>13.</u></b>	<b><u>LAGER (FLANSCH-, DOPPEL- ODER STEHLAGER) .....</u></b>	<b><u>107</u></b>
<b><u>14.</u></b>	<b><u>SPLITTERSCHUTZ.....</u></b>	<b><u>107</u></b>
<b><u>15.</u></b>	<b><u>SCHWINGELEMENTE ODER FEDERKÄSTEN.....</u></b>	<b><u>108</u></b>
<b><u>16.</u></b>	<b><u>ELASTISCHE KUPPLUNG (EA: DIREKTANTRIEB) .....</u></b>	<b><u>108</u></b>
<b><u>17.</u></b>	<b><u>EINGRIFFE AM VENTILATOR (VCPL, VCP, VCP HP).....</u></b>	<b><u>109</u></b>
	17.1. MOTOREN - DIREKTANTRIEB (ED) .....	109
	17.2. MOTOREN - RIEMENANTRIEB (EC).....	109
	17.3. LAGER (FLANSCH, DOPPEL- ODER STEHLAGER).....	110
	17.4. LAUFRAD.....	111
	17.5. RIEMEN.....	112
	17.6. ELASTISCHE KUPPLUNG.....	112
<b><u>18.</u></b>	<b><u>EINGRIFFE AM VENTILATOR (VAT, VPH V, VPH T) .....</u></b>	<b><u>113</u></b>
	18.1. MOTOREN (ED).....	113
	18.2. LAUFRAD VAT UND VAC .....	113
	18.3. LAUFRAD VPH T UND VPH V.....	114
<b><u>19.</u></b>	<b><u>ANALYSE UND ABSTELLEN VON FUNKTIONSTÖRUNGEN.....</u></b>	<b><u>115</u></b>
	19.1. MECHANISCHER PROBLEME .....	115
	19.2. NETZPROBLEME .....	116
	19.3. PROBLEME AN KEILRIEMEN .....	116
	19.4. PROBLEME MIT DEM MOTOR.....	119
<b><u>20.</u></b>	<b><u>GEWÄHRLEISTUNG .....</u></b>	<b><u>120</u></b>
<b><u>21.</u></b>	<b><u>ZERTIFIKATE .....</u></b>	<b><u>121</u></b>
<b><u>22.</u></b>	<b><u>ANHANG 1 „WARTUNG NACH INBETRIEBNAHME“ .....</u></b>	<b><u>122</u></b>
<b><u>23.</u></b>	<b><u>ANHANG 2 „VERFOLGUNG DER LAGERUNG“ .....</u></b>	<b><u>124</u></b>



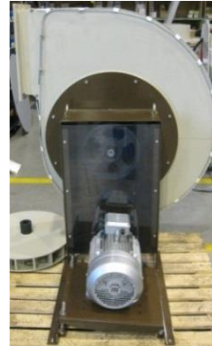
**VENTILATEURS CENTRIFUGES / CENTRIFUGAL FANS / RADIAL VENTILATOREN**



VCPL ED



VCPA ED



VCPA EC



VCP HP ED



VCP HP EC



VAT



VAC

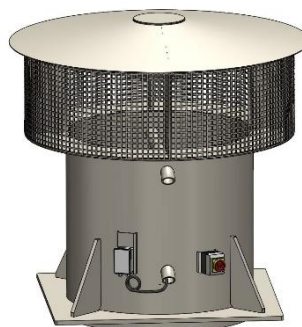


VL

**VENTILATEURS HELICOIDES / AXIAL FANS / AXIAL VENTILATOREN**



VPH P



VPH T



VPH V

Les courbes des ventilateurs  
sont disponibles sur notre  
site internet  
[www.europe-environnement.com](http://www.europe-environnement.com)  
ou sur demande au  
+33 (0)3 89 37 41 41

The fan curves are available  
on our website  
[www.europe-environnement.com](http://www.europe-environnement.com)  
or upon request  
on +33 (0)3 89 37 41 41

Die Kurven der Gebläse  
sind im Internet verfügbar  
auf  
[www.europe-environnement.com](http://www.europe-environnement.com)  
oder auf Anfrage unter der  
Rufnummer  
+33 (0)3 89 37 41 41





*Vous venez de vous porter acquéreur d'un ventilateur de marque EUROP-PLAST™. Nous ne pouvons que vous féliciter pour ce choix. Ce matériel a été étudié, conçu, fabriqué et testé avec le plus grand soin. Pour qu'il puisse vous donner entière satisfaction, nous vous invitons à lire et à respecter les recommandations qui suivent.*

## 1. Usage normal

Les ventilateurs EUROP-PLAST™ sont fabriqués pour le déplacement d'air corrosif, non abrasif, non chargé en particules solides et à des températures comprises entre 0°C et +60°C.

En cas de présence de particules solides, John Cockerill Europe Environnement peut vous proposer des solutions adaptées suivant des données précises.

La température ambiante maximum du moteur est de +40°C et l'altitude maximum de l'installation ne doit pas dépasser les 1000 m. Au-delà de ces valeurs le moteur doit être déclassé.

**Ces types de ventilateurs ont été conçus par le constructeur pour des utilisations industrielles dans des zones non explosives !!!**

## 2. Recommandations

*Avant toute installation ou utilisation de ce matériel, veuillez lire attentivement cette notice. Les présentes instructions de sécurité s'adressent tant à l'installateur qu'à l'utilisateur final.*

*Elles sont valables pour tous les ventilateurs de marque EUROP-PLAST™.*

*Le respect minutieux de cette notice vous permettra de pérenniser votre investissement.*

Le non-respect des normes de sécurité en vigueur et des consignes de la présente notice, pouvant causer d'éventuels dommages aux personnes ou aux biens, dégage en totalité la responsabilité de John Cockerill Europe Environnement.

Toute intervention sur le matériel fourni doit être impérativement effectuée par une personne qualifiée ou par le fabricant lui-même (retour en nos ateliers dans ce dernier cas).

Toute modification apportée au produit engage l'entière responsabilité de celui qui la réalise et de facto annule la garantie donnée par John Cockerill Europe Environnement.

Toute intervention sur le réseau électrique est à effectuer par du personnel qualifié et habilité.

Avant tout branchement au réseau électrique, vérifier la correspondance du réseau par rapport aux plaques signalétiques se trouvant sur le matériel. Ne jamais manipuler le matériel sans l'avoir préalablement débranché du réseau (consignation électrique).

**ATTENTION !! En cas d'utilisation d'un dispositif de variation de vitesse :**

En transmission direct (ED), il est impératif de ne jamais dépasser la vitesse de rotation maximale de la turbine indiquée sur la plaque de firme du ventilateur ou dans les documents joints à la vente.

En transmission poulie/courroies (EC), la fréquence de réglage du moteur ne correspond pas à la vitesse de rotation maximale de la turbine.

Veuillez impérativement contacter le département technique EUROP-PLAST™ de John Cockerill Europe Environnement.

Ne jamais immerger partiellement ou totalement le matériel dans un liquide. Ne jamais insérer un membre ou un objet dans le ventilateur. Ne jamais laisser un enfant ou une personne non qualifiée toucher au matériel. Ne pas enfermer le matériel sans aération suffisante pour le refroidissement. Ne pas utiliser le matériel s'il est endommagé ou s'il est placé dans une position inadéquate.

**L'absence de ces conditions requises peut engendrer des dommages à la sécurité et à la santé des personnes !!!**

## 3. Réception, manutention et stockage

### 3.1. Expédition

Le matériel expédié est soigneusement testé et contrôlé en usine, mais il peut subir des dommages pendant le transport.

### 3.2. Réception

Tout matériel voyage aux risques et périls du destinataire (Code du commerce Article L. 132-7 attribution des risques du transport au propriétaire de marchandises).

Le transporteur est responsable des éventuels dommages survenus lors du transport.

A la réception des marchandises, il y a donc lieu de procéder comme suit :

Vérifier, en présence du livreur, l'état, la qualité, la quantité des produits livrés, même si l'emballage paraît extérieurement en bon état.



En cas de perte ou de dommage, le destinataire doit

- Faire constater les dommages par le livreur, prendre des photos et apposer sur le titre de transport (bordereau de livraison), lors de la mise à disposition du ou des colis, des réserves claires, caractérisées et justifiées. (Il est à noter que des réserves telles que « sous réserve de déballage » ou « sous réserve de contrôle de qualité ou de quantité » sont considérées comme nulles et n'ont aucune valeur juridique.)
- Confirmer ses réserves dans les 48 heures (jours fériés non compris) au transporteur livreur par lettre recommandée avec accusé de réception (Code du commerce Article L. 133-3 : formalité de la protestation motivée). Joindre, également, une copie à John Cockerill Europe Environnement.

Ces deux dispositions sont obligatoires pour la mise en cause de la responsabilité du transporteur.

À défaut du respect des présentes dispositions, toute réclamation formée pour quelque raison que ce soit sera déclarée irrecevable car la responsabilité du transporteur est dérogée aux dépens du destinataire.

### 3.3. Manutention

Attention aux températures négatives voir proche du 0°C lors des manutentions, la plupart des plastiques sont sensibles aux chocs.

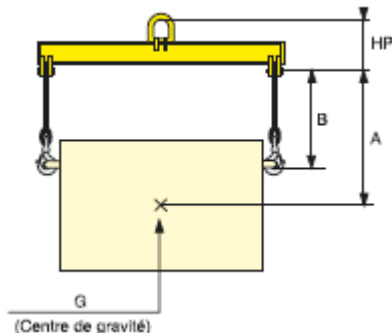
Manipuler le ventilateur avec précaution au moyen d'équipements de manutentions appropriés : chariots, élévateurs, transpalettes avec fourches adaptées, moyens de levage de capacité suffisante.

Pour cela, utiliser soit la palette fournie avec le ventilateur soit les anneaux de levage prévus à cet effet.

Utiliser de préférence des élingues souples de capacité et longueur adaptées et permettant une manutention horizontale du ventilateur.

Pour éviter toute prise de risque, vérifier au préalable la masse du ventilateur indiquée sur l'étiquette de colisage. Ne jamais laisser la charge en suspension. Ne jamais se trouver sous le ventilateur en cours de levage.

Pour les ventilateurs de grosse taille, nous vous conseillons d'utiliser un palonnier.



**La stabilité d'un palonnier avec sa charge est fonction de :**

- de la hauteur perdue (HP). Cette côte doit être la plus importante possible
  - de la côte A qui doit être supérieure le plus possible à la côte B
- Nota : si A est inférieure à B, la côte HP devra toujours être supérieure à B moins A
- de la longueur des élingues inférieures si elles existent : plus elles sont courtes, plus on évite le balancement de la charge lors des mouvements.



## **Ne jamais soulever le ventilateur**

- par les points de levage du moteur
- par les trous non utilisés de son enveloppe et/ou de son châssis
- par sa roue
- par sa bride d'aspiration et/ou son cadre de refoulement
- par l'un de ses accessoires

## **3.4. Stockage**

Les ventilateurs doivent être stockés dans un endroit chauffé aux environs des 20°C, sec (humidité relative de l'air ambiant ne dépassant pas 65% est conseillée pour les courroies) et non poussiéreux afin de prévenir les risques de condensation.

Eviter les sources de vibrations.

Pour un stockage de courte durée (jusqu'à 1 mois), aucun soin particulier n'est à faire (si le stockage respecte les recommandations précédentes).

Pour un stockage de longue durée (1 mois à 1 an), graisser le(s) palier(s) et le moteur (s'ils sont équipés de graisseurs), faire tourner la turbine à la main pour éviter le grippage et l'oxydation des roulements (cette opération est à réaliser environ tous les mois jusqu'à mise en route définitive).

Si le ventilateur est en entraînement poulies courroies (EC), détendre les courroies.

Si vous ne remplissez pas les conditions de stockage recommandées, il faut ouvrir les trous de purge du moteur, qui peuvent être obstrués par des bouchons, afin de permettre la respiration des bobinages et éviter l'accumulation d'humidité.

## **3.5. Stockage de très longue durée et/ou export**

Pour un stockage de très longue durée (supérieure à 1 an), avec « garantie à compter d'une réception de l'installation », renvoyer tous les trimestres à John Cockerill Europe Environnement le tableau « suivi de stockage » rempli (voir annexe 2).

- Soit par fax au + 33 (0)3 89 37 47 30
- Soit par mail à [europe.environnement@johncockerill.com](mailto:europe.environnement@johncockerill.com)

En cas de non-respect, John Cockerill Europe Environnement déclinera toute prise en charge dans le cadre de la garantie.

## **4. Vérification de l'équipement**

Malgré un contrôle et des essais rigoureux en usine, il faudra s'acquitter des vérifications suivantes avant la mise en route :

- que la tension, la fréquence du réseau électrique et les données sur la plaque signalétique du moteur soient adaptées.

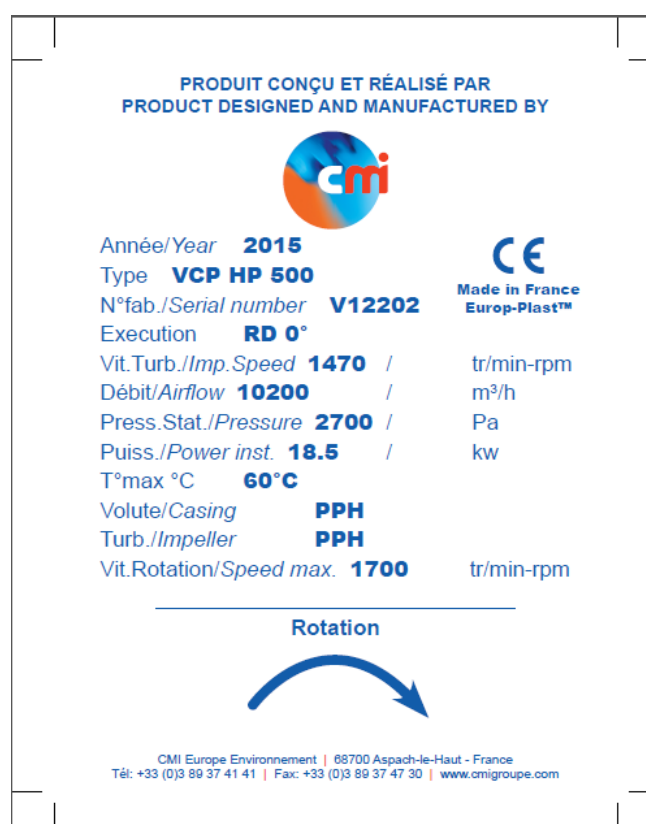


- la compatibilité des matériaux du ventilateur avec la nature des fluides véhiculés (selon votre commande).
- l'état et l'aspect général visuel du ventilateur (pas de choc, de fissure,...).
- la non-présence d'un corps étranger dans le ventilateur et dans le réseau amont et aval.
- que la turbine tourne librement à la main (le rodage volute/turbine est réalisé sur notre banc d'essai).
- la tension des courroies (en entraînement poulies courroies).
- l'alignement des arbres entre paliers et moteur de l'accouplement élastique (en entraînement direct).
- toute la boulonnerie est correctement serrée.

## 5. Plaque signalétique

Chaque ventilateur est équipé d'une plaque signalétique, indiquant ses propres caractéristiques.

Si vous devez nous contacter, veuillez-vous munir du numéro de fabrication du ventilateur.



## 6. Installation

Le ventilateur doit être positionné de manière à ce qu'un espace minimum soit garanti pour permettre un bon fonctionnement et une bonne accessibilité pour les interventions de manutention et d'entretien.





## 6.2. Raccordement aux gaines

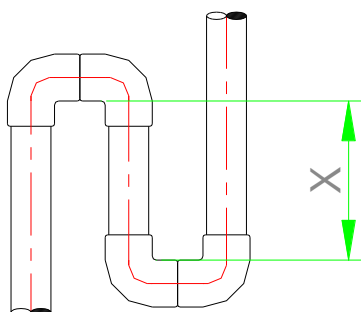
Le ventilateur ne doit pas accepter le poids et la dilatation des gaines ni celle des cheminées.

Egalement, pour éviter la transmission des vibrations au réseau, il est impératif d'isoler le ventilateur à l'aide de manchettes souples à l'aspiration et au refoulement.

Pour éviter tout effort de tension sur les manchettes, la distance entre la bride ou le cadre du ventilateur et sa gaine de raccordement doit être inférieure de 10 à 15 mm à la longueur nominale de la manchette souple.

## 6.3. Raccordement de la purge

Les ventilateurs sont équipés d'une purge pour l'évacuation des condensats (sauf pour les VCPL, VCPLA, VCPL PA, VCPL HP et VPH qui sont en option).



Afin de ne pas réduire les performances du ventilateur, et en fonction de la nature potentiellement dangereuse des condensats, nous préconisons que la purge soit raccordée à un conduit d'évacuation comprenant un dispositif faisant office de siphon dont la hauteur manométrique X sera égale à au moins 2 fois la pression statique du ventilateur en son point de fonctionnement.

## 6.4. Protection contre les risques mécaniques

Si le ventilateur n'est pas raccordé, l'installation de grillage à l'aspiration et au refoulement du ventilateur est impérative. A la charge de l'acheteur de préciser le mode de raccordement afin que John Cockerill Europe Environnement puisse proposer les équipements de sécurité adéquats.

**L'utilisateur final se doit de protéger la turbine d'un éventuel passage d'un corps étranger (agglomérat, objets,...), dans ce cas-là, prendre en compte la perte de charge supplémentaire.**

**Les ventilateurs installés au contact du personnel doivent être systématiquement munis d'une protection pare-éclats.**

## 6.5. Protection contre les risques électriques

L'installation électrique devra être réalisée en conformité avec les normes en vigueur par du personnel qualifié.

Pour les moteurs d'une puissance supérieure à 7,5 kW, le démarrage doit être progressif (démarrateur étoile/triangle, démarreur électronique ou variateur de fréquence).

Prendre soin de coupler correctement le moteur et de brancher la mise à la terre.

Pour les moteurs bi-vitesse, vérifier le couplage (Dahlander ou 2 enroulements séparés). Adapter le branchement en conséquence.

Vérifier le calibrage de la protection du moteur.

**Pour les ventilateurs couplés à un variateur, vérifier le bon paramétrage du variateur et la vitesse de rotation maxi de la turbine.**

Le ventilateur ne comporte pas de dispositif de sectionnement de l'alimentation électrique permettant l'arrêt d'urgence ou la consignation électrique du matériel.

Ces dispositifs, à intégrer dans l'alimentation électrique générale, relèvent de la responsabilité de l'acquéreur (voir instructions du motoriste donné avec ce manuel).

## 6.6. Protection contre les risques thermiques

En fonctionnement normal, certains composants du ventilateur sont susceptibles d'atteindre une température de surface supérieure à 70°C. C'est le cas des carcasses de moteurs, des paliers voir de la volute (enveloppe) quand le fluide véhiculé est chaud.

Il appartient à l'installateur de définir le périmètre de sécurité approprié autour de ces organes et de procéder aux affichages règlementaires afin d'éviter tout risque de contact par le personnel environnant.

**Pour assurer le refroidissement normal des organes tournants, ne jamais calorifuger ou caréner le moteur, le(s) palier(s) et la transmission. Vérifier que l'apport d'air frais soit suffisant.**

## 7. Schéma branchements électriques

En règle générale, les valeurs hautes de tension figurant sur la plaque du moteur concernent le branchement en étoile et les valeurs basses concernent celles en triangle.

Par exemple, un moteur de 230/400V doit être raccordé en étoile sur un réseau 400V.

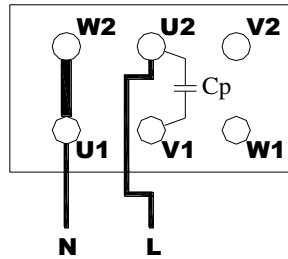
Le démarrage étoile-triangle est possible pour les moteurs prévus pour un branchement en triangle.



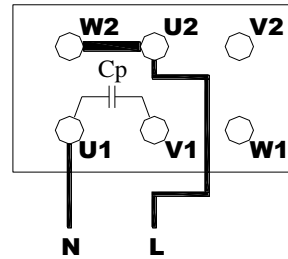


Moteurs mono-vitesses

Moteurs monophasés mono-tension 230V à condensateur permanent  
Cp = Condensateur permanent

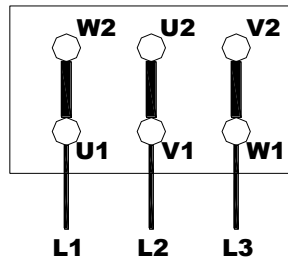


Vu bout d'arbre

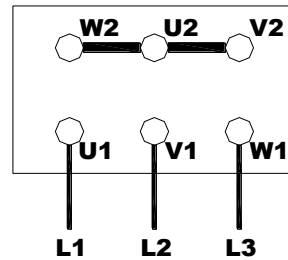


Vu bout d'arbre

Moteurs triphasés bi-tension 230/400V ou 400/690V  
Raccordement triangle

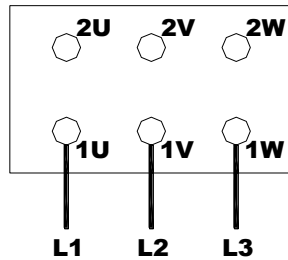


Raccordement étoile

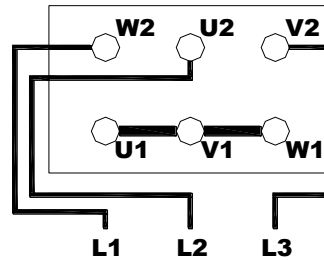


Moteurs bi-vitesses

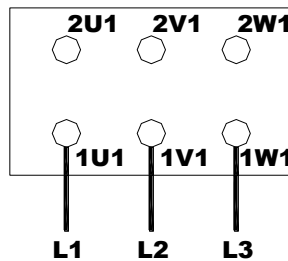
Moteurs triphasés mono-tension 230V ou 400V - Dahlander  
Raccordement petite vitesse PV



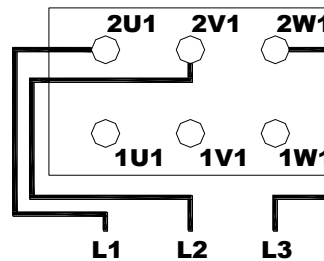
Raccordement grande vitesse GV



Moteurs triphasés mono-tension 230V ou 400V - 2 enroulements séparés  
Raccordement petite vitesse PV

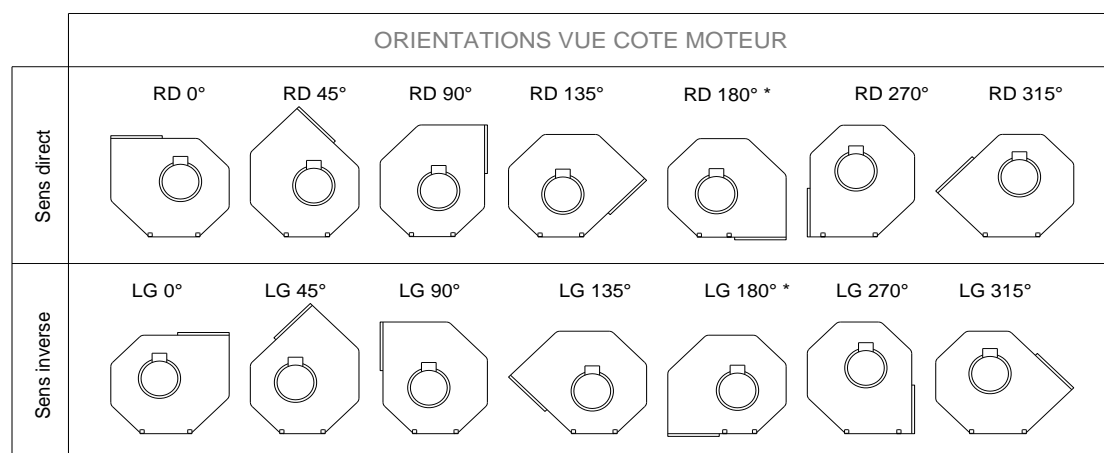


Raccordement grande vitesse GV



## 8. Orientations normalisées

Ces schémas concernent les ventilateurs centrifuges.



\* Les orientations RD 180° et LG 180° sont hors standard. Les tarifs font l'objet d'une plus-value.

## 9. Mise en service

Les ventilateurs ont été fabriqués pour un « usage normal » (paragraphe « 1 Usage normal »).

Le ventilateur et la puissance installée du moteur ayant été définis pour un point de fonctionnement précis, veillez à ce que le réseau aéraulique soit en adéquation.

Un équilibrage du réseau aéraulique est indispensable par des mesures de débit et de pression à l'entrée et à la sortie du ventilateur.

CMI Europe Environnement est en mesure de vous faire une offre commerciale pour une mise en service et un équilibrage aéraulique du réseau.

### 9.1. Avant le démarrage

Le ventilateur étant installé dans sa configuration définitive, ses ouïes étant raccordées et le branchement électrique étant fait, vérifier que :

- toute la boulonnerie est correctement serrée ;
- les roulements ont été graissés ou que les graisseurs automatiques équipant certains ventilateurs ont été percutés ;
- la connexion du moteur est correcte ;
- la turbine tourne librement (**paragraphe « 4 Vérification de l'équipement »**) ;
- Les carters de protection et portes de visite soient en place ;
- Aucun objet n'ait été laissé à l'intérieur du ventilateur ou dans les gaines ;
- Le fonctionnement et le démarrage du ventilateur ne risquent pas d'endommager l'installation raccordée ;
- Pour cela, obtenir l'accord du responsable de site ou coordinateur de chantier avant démarrage.

**Sur du matériel neuf et sous garantie, ne procéder à aucun réglage ou démontage sans avis préalable écrit de notre service technique. A défaut, la garantie contractuelle du matériel sera annulée.**

## 9.2. Pendant le démarrage

Lors de la première mise en rotation du ventilateur, vérifier immédiatement si la roue tourne dans le bon sens (celui-ci est indiqué par une flèche collée sur la volute (enveloppe)).

Si la turbine tourne à l'envers, arrêter immédiatement le ventilateur, couper l'arrivée électrique (consignation électrique) et inverser deux des trois phases d'alimentation du moteur pour rétablir le bon sens de rotation.

En cas de moteur bi-vitesse, faire ce contrôle en PV (petite vitesse) et en GV (grande vitesse) avec un arrêt entre les deux (risque d'inversion du sens de rotation du moteur).

Ne pas se positionner à proximité et dans le champ périphérique de la volute.

**En cas d'utilisation avec variateur de fréquence, consulter la notice technique du variateur avant toute inversion de phase. Sur certains types de variateur, le repérage de phases est nécessaire au bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et/ou d'optimisation de flux magnétique.**

## 9.3. Après le démarrage

Les contrôles après démarrage permettent de valider le bon fonctionnement de votre ventilateur ou de dépister un éventuel problème lié à son installation.

- Mesurer l'ampérage en ligne en amont du moteur et le comparer à l'intensité nominale indiquée sur la plaque de celui-ci.
- 

Si la valeur mesurée est supérieure, arrêter immédiatement le ventilateur.

- Mesurer la vitesse de rotation de la roue.

Si la valeur mesurée est supérieure à la vitesse maximum indiquée sur la plaque de firme du ventilateur, arrêtez immédiatement le ventilateur.

- Mesurer la température des paliers à semelle et paliers moteur de la manière suivante :
  - tous les quarts d'heure pendant 1 heure
  - toutes les heures pendant 6 heures

Des températures jusqu'à 80°C sont acceptables, durant la période de rodage ou de regraissage, au-delà de 80°C, veuillez arrêter le ventilateur et le laisser reprendre la température ambiante.

Ensuite redémarrer et recommencer les mesures de températures.

En fonctionnement normal, des valeurs comprises entre 40°C et 60°C sont courantes.



Si les mesures relevées sont comprises entre 70°C et 80°C, veillez à effectuer des contrôles périodiques.

- Mesurer la vitesse de vibrations dans les 3 directions au droit de chaque palier à semelle et palier moteur. Conformément à la norme ISO 14694 les valeurs obtenues doivent être inférieures ou égales aux **seuils de démarrage** limites suivantes :

**Limites de vibration sismiques pour essai in situ:**

ETAT	A montage rigide (mm/s)	A montage flexible (mm/s)
Démarrage	4,5	6,3
Alarme	7,1	11,8
Arrêt	9	12,5

Le niveau de vibration in situ d'un ventilateur ne dépend pas uniquement de la qualité d'équilibrage. Les facteurs liés à l'installation, la masse et la raideur du système de support ont un effet sur le niveau de vibration in situ. Sauf spécification contraire dans le contrat d'achat, le fabricant de ventilateurs n'est par conséquent pas responsable du niveau de vibration in situ. Les niveaux de vibration donnés dans le tableau ci-dessus sont les valeurs recommandées de fonctionnement acceptable des ventilateurs pour diverses catégories d'application.

Les installations de ventilateurs sont classées par sévérité vibratoire selon la flexibilité de leur support.

Pour la catégorie à support rigide, le ventilateur et son système de support ont une fréquence propre fondamentale (la plus basse) supérieure à la vitesse de fonctionnement.

Pour la catégorie à support flexible, le ventilateur et son système de support ont une fréquence fondamentale inférieure à la vitesse de fonctionnement.

En règle générale, une assise large en béton est considérée comme un support rigide, alors qu'un ventilateur monté sur des isolateurs de vibrations est classé dans la catégorie à support flexible. Les ventilateurs montés sur une armature en acier peuvent appartenir à l'une ou l'autre catégorie, en fonction de la conception de la structure. En cas de doute, une analyse ou des essais peuvent être nécessaires pour déterminer la fréquence propre fondamentale. Il est à noter que, dans certain cas, un ventilateur peut être classé à support rigide dans une direction de mesure, et à support flexible dans une autre.

**Sur du matériel neuf et sous garantie, si l'un des contrôles ci-dessus s'avère négatif, contactez immédiatement notre service technique.**

## 9.4. Après la période de rodage (environ 1 semaine)

Le ventilateur a besoin d'une période de rodage durant laquelle ses performances vont se stabiliser.

Des contrôles sont à réaliser après cette période. Les résultats relevés serviront de référence pour un diagnostic futur où définir un plan de maintenance préventive.

- Mesurer l'ampérage en ligne en amont du moteur. La valeur obtenue peut être supérieure à celle mesurée lors du contrôle après mise en route mais elle ne doit en aucun cas excéder la valeur plaquée sur le moteur.



- Mesurer la température de carcasse du moteur et des paliers à semelle. Répéter cette mesure une heure plus tard. A température ambiante constante, la température de carcasse de doit pas avoir augmentée de plus de 2°C.
- Mesurer la vitesse de vibrations dans les 3 directions au droit des paliers moteurs et des paliers à semelle. Les valeurs obtenues doivent être inférieures ou égales aux seuils d'alarme limites (**paragraphe « 9.3 Après le démarrage »**).

**Si l'un des contrôles ci-dessus s'avère négatif, ceci peut être la conséquence d'un dysfonctionnement et/ou d'une mauvaise installation. Veuillez contacter notre service technique.**

## 10. Fonctionnement

La conception, le choix et la fabrication de la turbine et autres éléments constituant le ventilateur ont été définis par les conditions de service spécifiées par l'utilisateur final et communiqués lors de la demande de prix (le client est tenu de nous communiquer le débit, la pression, la température en °C des gaz, la nature et les concentrations des gaz). CMI Europe Environnement ne peut être tenu pour responsable des effets de la corrosion, d'érosion, de colmatage, de mauvaises utilisations et fonctionnement au-delà du niveau de vibration acceptable.

Egalement, John Cockerill Europe Environnement ne peut être tenu pour responsable en cas de dépassement des températures maximales d'utilisation des matériaux spécifiés dans la commande.

Les fluides transportés, définis lors de la conception et en particulier leur composition, ne doivent en aucun cas être modifiés sans avoir vérifié la résistance chimique des matières plastiques utilisées.

Les ventilateurs en matières plastique ne sont pas adaptés au transport des particules solides ou liquides.

**Potentiellement, les ventilateurs peuvent se charger en électricité statique, si cela représente un risque, nous pouvons proposer un matériau adapté (électro-conducteur).**

**L'utilisation de ces ventilateurs en matière plastique standard ne convient pas pour des fluides ou zones explosifs.**

En cas de colmatage important et régulier, John Cockerill Europe Environnement peut proposer une solution technique.

Durant les années de fonctionnement, les vitesses de vibrations évoluent avec l'usure des éléments tournants.

Lorsque le seuil d'alarme est atteint (**paragraphe « 9.3 Après le démarrage »**), programmer un contrôle complet du ventilateur et si nécessaire un changement des roulements (paliers et moteur).

**Pour des raisons de sécurité, stopper et consigner le ventilateur si le niveau de vibrations sur un des paliers dépasse le seuil d'arrêt (paragraphe « 9.3 Après le démarrage »).**



**Si les seuils d'alarme ou d'arrêt sont atteints, il est préconisé de procéder à une analyse complète du ventilateur pour déterminer les causes (balourds, mauvais alignements, roulements défectueux,..).**

Pour une utilisation dans les industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques, les méthodes de nettoyage, de désinfection et de rinçage ainsi que les produits utilisés doivent être validés en commun accord avec John Cockerill Europe Environnement.

Les matériaux de construction des ventilateurs ne résistent pas à tous les produits de nettoyage.

## 10.1. Emissions sonores

Le niveau sonore généré par les ventilateurs peut dépasser 70dB(A) lors d'un fonctionnement normal (ventilateur raccordé amont et aval). Les valeurs exactes à la vitesse de rotation de la turbine sont données dans nos offres et documentations commerciales.

## 10.2. Equilibrages

Les turbines des ventilateurs centrifuges sont équilibrées dynamiquement.

Elles respectent la qualité d'équilibrage pour la roue « G6,3 » conforme à la norme ISO 14694 (sauf pour les VCPL et VCPA car les turbines sont usinées dans la masse).

Les hélices des ventilateurs hélicoïdaux sont équilibrés statiquement à la qualité d'équilibrage « G6,3 ».

## 11. Entretien

Après la période de rodage, un contrôle du ventilateur doit être mené.

Dans le cadre d'une extension de garantie, faire suivre le tableau (en annexe 1) dûment remplies tous les 6 mois. Le non-respect de cette prescription dégage John Cockerill Europe Environnement de toute garantie.

Suivant les installations, il peut se produire des dépôts sur les pâles de la turbine et ainsi créer des déséquilibres pouvant provoquer une détérioration de la turbine et de sa ligne d'arbre (roulements des paliers (EC : en entraînement poulies courroies) ou du moteur (ED : en entraînement direct)).

Pour cela, nous recommandons un contrôle périodique de la turbine par la trappe de visite (ventilateur à l'arrêt et consigné électriquement), particulièrement en cas de vibrations. Les dépôts sur la turbine doivent être éliminés à l'aide d'une brosse synthétique et au jet d'eau.

**Ne pas oublier de refermer la trappe de visite avant remise en route !!**



## 11.1. Ventilateur en marche

Les travaux sur les ventilateurs en marche ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé.

Les prescriptions de sécurité s'y rapportant doivent toujours être respectées.

- Vérifier que le ventilateur fonctionne sans bruits anormaux (bruit de roulements, claquement de courroies, bruit discontinu). Un moteur piloté par variateur à tendance à siffler.
- Vérifier que le ventilateur ne vibre pas au-delà des seuils d'alarme (**paragraphe « 9.3 Après le démarrage »**).
- Contrôler si la température de fonctionnement des paliers et des moteurs est normale (**paragraphe « 9.3 Après le démarrage »**).
- Respecter les prescriptions générales du fabricant.

### 11.1.1 Lubrification des paliers

Dans le cadre d'une maintenance, il est recommandé de contrôler la quantité et l'état de la graisse des paliers.

Un appoint de graisse peut être effectué alors que la machine fonctionne.

### 11.1.2 Intervalles de relubrification

Elles sont déterminées en fonction de :

- la taille et le type du roulement
- la vitesse de rotation
- la température de fonctionnement
- la qualité de la graisse

Le diagramme, ci-dessous, donne les intervalles de lubrification pour des températures de 70°C maximum relevés sur la bague extérieure du roulement.

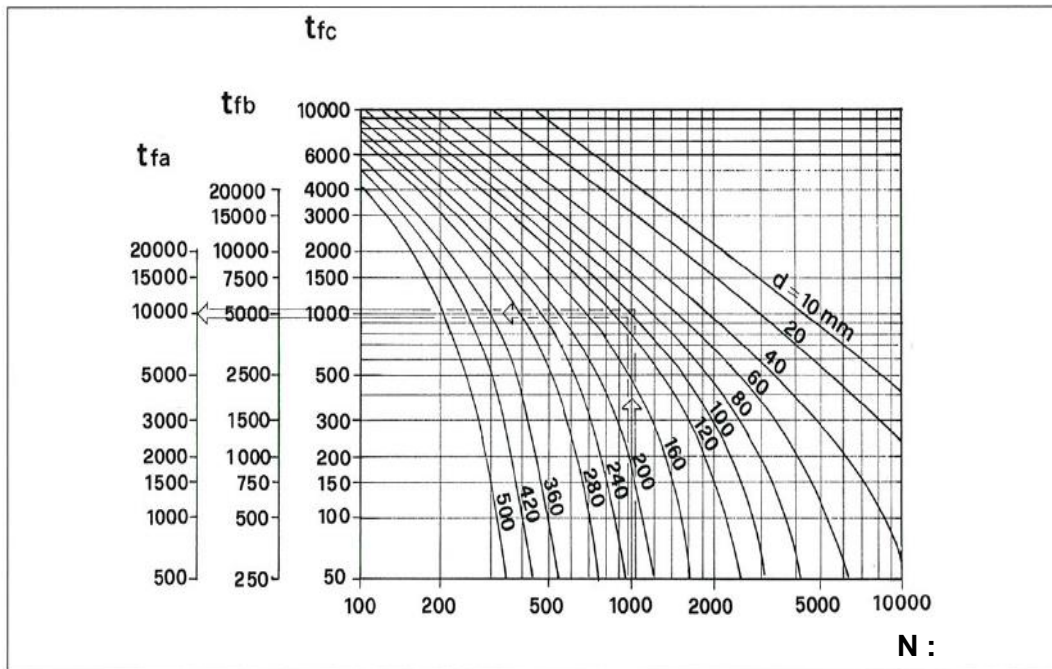
Pour chaque tranche de 15°C supplémentaire, le résultat doit être divisé par deux.



Intervalle de lubrification  
heures de travail

**Exemple :** Un roulement radial à billes ayant un diamètre nominal de 100 mm (d) tourne à 1000 t/mn la température de service est comprise entre 60°C et 70°C. Que doit-on prendre comme intervalle de lubrification ?

Si l'on trace une verticale à partir de la valeur 1000 sur l'axe des abscisses du diagramme jusqu'au point d = 100 mm. Si on trace une ligne horizontale du point d'intersection jusqu'à l'axe des ordonnées des roulements à bille, on trouve la valeur 10 000, qui correspond à la période de graissage en heure.



$t_{fa}$  Roulements radiaux à bille

$t_{fb}$  Roulements à rouleaux cylindriques et à rouleaux

$t_{fc}$  Roulements orientables à rouleaux, roulements à rouleaux coniques, registres.





**11.1.3 Quantité de graisse**

La quantité de graisse en relubrification est déterminée par cette formule :

**$G = 0,005 \times D \times B$**

avec : G = quantité de graisse en gramme  
D = diamètre extérieur du roulement en mm  
B = largeur du roulement en mm

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des quantités de graisses pour chaque type de palier installé.

TYPE palier	Type roulement					Graissage		
	coté turbine	coté transmission	Taille du roulement			Type	Quantité de graisse (gr)	
	<i>roulement à 1 rangée de billes</i>	<i>roulement à 1 rangée de billes</i>	d	D	B		initial	appoint
<b>DFL 205</b>	6305 2RS C3	6305 2RS C3	25	62	17	à vie (25000 hrs)		
<b>DFL 206</b>	6306 2RS C3	6306 2RS C3	30	72	19	à vie (25000 hrs)		
<b>DFL 208</b>	6308 2RS C3	6308 2RS C3	40	90	23	à vie (25000 hrs)		
<b>PDNI 308</b>	6308 C3	6308 C3	40	90	23	à graisser	110	10,4
<b>PDNI 309</b>	6309 C3	6309 C3	45	100	25	à graisser	140	12,5
<b>PDNI 310</b>	6310 C3	6310 C3	50	110	27	à graisser	190	14,9
<b>PDNI 313</b>	6313 C3	6313 C3	65	140	33	à graisser	390	23,1
<b>PDNI 314</b>	6314 C3	6314 C3	70	150	35	à graisser	480	26,3
<b>PDNI 316</b>	6316 C3	6316 C3	80	170	39	à graisser	600	33,2
<b>PDNI 317</b>	6317 C3	6317 C3	85	180	41	à graisser	830	36,9
	<i>roulement à rotule sur billes</i>	<i>roulement à rotule sur 2 rangées de rouleaux</i>	Taille du roulement					
<b>SN 522</b>	2222 KC3	22222 EKC3	110	200	53	à graisser	1200	53

**11.1.4 Type de graisse**

Sur les paliers à flasque type DFL, les roulements à billes sont graissés « à vie » (25000 hrs).

Sur les paliers doubles type PDNI, les roulements à billes sont pré-lubrifiés avec ALVANIA R3 de SHELL.

Sur les paliers à semelle type SN, la graisse utilisée est la LGMT 2 de chez SKF pour des températures de fonctionnement de -30°C à 120°C.



Il est possible d'utiliser d'autres types de graisse :

Fabricant	Type	Base	Température de fonctionnement
ESSO	BEACON 2	Graisse minérale - Lithium	-30°C à 120°C
SNR	LUB MS 2	Graisse minérale - Lithium	-30°C à 110°C
MOBIL	MOBILUX 2	Graisse minérale - Lithium	-20°C à 130°C
SHELL	ALVANIA RL 2	Graisse minérale - Lithium	-30°C à 130°C

## 11.2. Ventilateur à l'arrêt

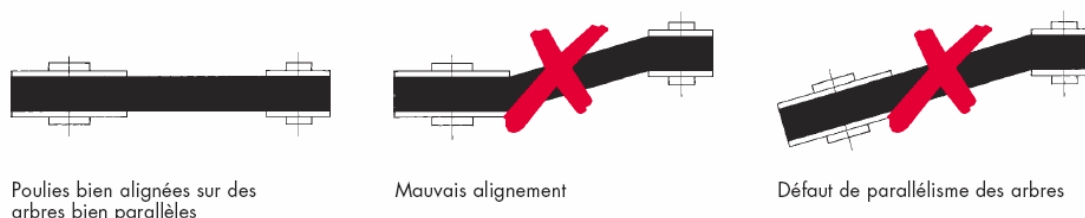
Toute intervention sur le réseau électrique est à effectuer par du personnel qualifié et habilité.

Ne jamais manipuler le matériel sans l'avoir préalablement débranché du réseau (consignation électrique).

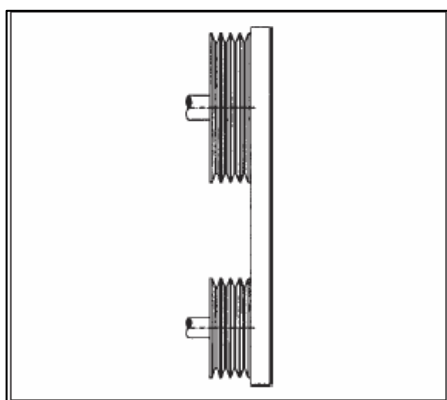
Si des produits nocifs ou dangereux sont transportés, appliquer les mesures de sécurité nécessaires avant l'ouverture de la trappe de visite, de la manchette souple ou du pavillon d'aspiration.

- Contrôler l'état général du ventilateur
- Contrôler et éliminer soigneusement les dépôts sur la turbine et dans la volute (enveloppe)
- Contrôler si toute la boulonnerie est correctement serrée
- Contrôler l'usure des poulies et courroies

### 11.2.1 Contrôler l'alignement des courroies trapézoïdales (EC)



L'alignement des poulies à gorges trapézoïdales se contrôle à l'aide d'une règle ou d'une ficelle tendue avant et après le serrage des moyeux amovibles (voir dessin ci-dessous).



11.2.2 Contrôler la tension des courroies trapézoïdales (EC)

Le montage correct des courroies trapézoïdales est indispensable pour obtenir une parfaite transmission de la puissance et une durée de vie des courroies acceptable. Elles peuvent être à l'origine de dysfonctionnements (paragraphe « 19.3 Problèmes sur courroies trapézoïdales »).

Après la mise en service, le client final doit contrôler la bonne tension des courroies après 8 heures de fonctionnement à pleine charge.

Ou dans le cadre d'une installation :  
Après la réception finale ou provisoire, l'exploitant doit contrôler la bonne tension des courroies après 8 heures de fonctionnement à pleine charge

voir les 2 méthodes données ci-dessous

Ceci permet de compenser l'allongement initial des courroies. Il est recommandé de contrôler régulièrement la transmission, tous les 3 ou 6 mois par exemple.

Méthode de contrôle simplifiée (OPTIBELT)

Déterminer la tension des courroies grâce aux diamètres des poulies et contrôler à l'aide de l'appareil de mesure de tension type OPTIKRIK 0, I, II ou III (ci-contre).



Sections	Diamètre de la petite poulie $d_e$  [mm]	Tension statique du brin par courroie [N]					
		RED POWER II		Standard enveloppées		SUPER TX M-S	
		Premier montage <small>(courroies trapézoïdales neuves)</small>	Nouveau montage <small>(courroies trapézoïdales déjà utilisées)</small>	Premier montage	Remise en marche	Premier montage	Remise en marche
SPZ; 3V/9N; XPZ; 3VX/9NX	$\leq 71$	250	200	200	150	250	200
	$> 71 \leq 90$	300	250	250	200	300	250
	$> 90 \leq 125$	400	300	350	250	400	300
	$> 125^*$						
SPA; XPA	$\leq 100$	400	300	350	250	400	300
	$> 100 \leq 140$	500	400	400	300	500	400
	$> 140 \leq 200$	600	450	500	400	600	450
	$> 200^*$						
SPB; 5V/15N; XPB; 5VX/15NX	$\leq 160$	700	550	650	500	700	550
	$> 160 \leq 224$	850	650	700	550	850	650
	$> 224 \leq 355$	1000	800	900	700	1000	800
	$> 355^*$						
SPC; XPC	$\leq 250$	1400	1100	1000	800	1400	1100
	$> 250 \leq 355$	1600	1200	1400	1100	1600	1200
	$> 355 \leq 560$	1900	1500	1800	1400	1900	1500
	$> 560^*$						

\* Les valeurs de tension pour ces poulies doivent être calculées. Les valeurs de tension initiale (tension statique du brin) sont des valeurs indicatives à utiliser que lorsque l'on ne dispose pas de suffisamment de données sur la transmission. Elles sont définies en fonction de la puissance maximale transmissible (par courroie).

**Appareils de mesure de tension:**  
 Optikrik 0 Plage de mesure: 70 – 150 N  
 Optikrik I Plage de mesure: 150 – 600 N  
 Optikrik II Plage de mesure: 500 – 1400 N  
 Optikrik III Plage de mesure: 1300 – 3100 N

**Bases de calcul**  
 Courroies trapézoïdales étroites Vitesse  $v = 5$  à 42 m/s  
 Courroies trapézoïdales classiques Vitesse  $v = 5$  à 30 m/s

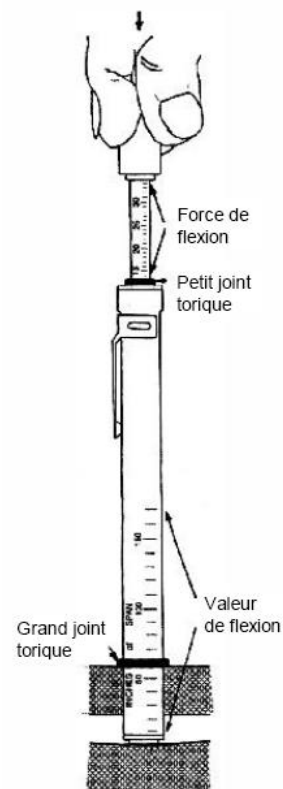


**Méthode de contrôle (COLMANT CUVELIER)**

Utilisation du STYLOTESTER.

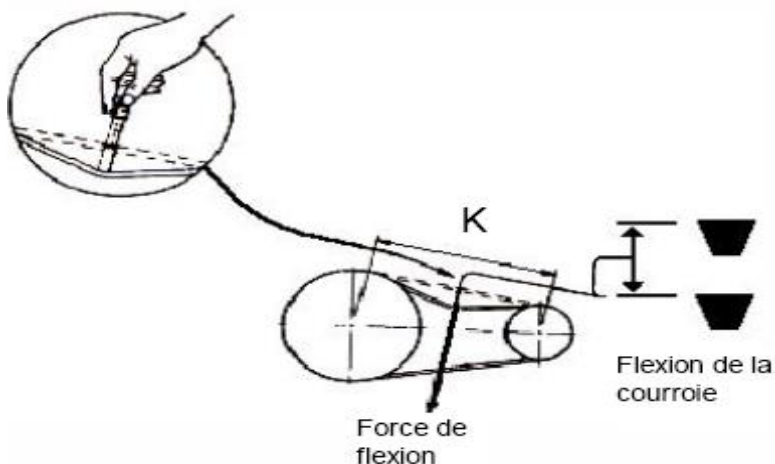
1. Mesurer l'entraxe K.
  2. Calculer la valeur de flexion  $f = 0,0156 \times K$  (mm).
  3. Porter le curseur flèche (grand joint torique) à la valeur calculée.
  4. Porter le curseur force (petit joint torique) à la position zéro.
  5. Positionner le STYLOTESTER au milieu de l'entraxe des courroies, appuyer pour obtenir la valeur de flexion désirée, puis relâcher.
  6. Lire la valeur de la force de flexion obtenue sur le curseur force.
  7. Comparer la valeur de cette force avec les valeurs du tableau.
- Le résultat doit être entre le mini et maxi.

Sections	Diamètre de la plus petite poulie	Force de flexion (daN)	
		mini	maxi
SPZ	63 à 90	1,7	2,5
	95 à 150	2,3	3,4
	160 à 250	2,5	3,8
SPA	80 à 125	2,2	3,2
	132 à 200	3	4,4
	224 à 250	3,8	5,5
SPB	106 à 212	5	7,6
	224 à 300	6	9
	315 à 400	6,5	9,8
SPC	180 à 335	9	13,3
	355 à 530	10	14,7



La fréquence des entretiens sera déterminée par le résultat du premier contrôle.

Au minimum, un entretien annuel doit être effectué.



### 11.3. Remise en service

Les ventilateurs doivent être remis en service conformément au paragraphe « 9 Mise en service ».

### 11.4. Remplacement des pièces d'usure

Pour garantir le bon fonctionnement de votre appareil, les pièces d'usure sont à remplacer par des pièces d'origine disponibles chez John Cockerill Europe Environnement.

## 12. Moteurs

Voir instructions du motoriste.

Informations techniques relatives aux moteurs disponibles sur demande.

## 13. Paliers (à flasque, double et à semelle)

Les paliers à semelle type SN possèdent, en partie basse, un trou d'évacuation pour l'excédent de graisse.

Les paliers type PDNI et SN sont également goupillés pour garder leurs positions après démontage.

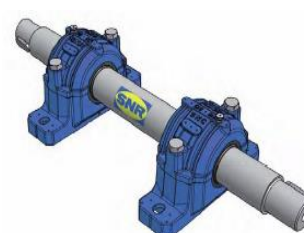
Voir instructions du constructeur.



**Type DFL**  
(palier à flasque)



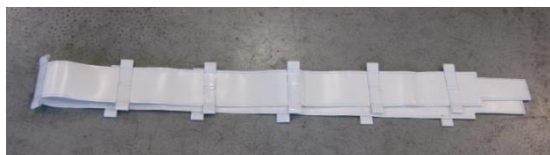
**Type PDNI**  
(palier double)



**Type SN**  
(paliers à semelle)

## 14. Pare éclats

Il existe 2 types de pare éclats



Type 2-PV-920 : Support polyester haute ténacité enduit PVC multicouches sur les 2 faces, finition vernis (2 plis). Version standard pour les ventilateurs type VCPA 125 à 400 et type VCP HP 75 à 200.

Type DEFENDER : Support polyester haute ténacité enduit PVC multicouches sur les 2 faces, finition vernis calandré avec un textile intégrant des câbles d'acier trempés de très haute résistance avec un traitement anti corrosion. Version renforcée pour les ventilateurs type VCP 450 à 1250 et type VCP HP 250 à 1120.

Les câbles  $\varnothing$  6 et attaches câbles, pour la mise en place du pare éclats sur la volute, sont en INOX 316.

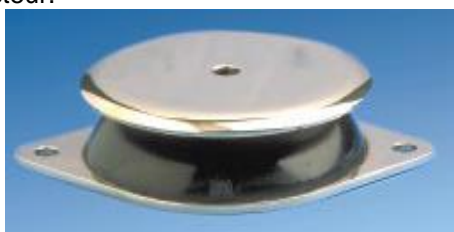
Un contrôle visuel est nécessaire pour valider l'état général du pare éclats. En cas de dégradation, lié à l'environnement, le remplacement de celui-ci est impératif pour respecter sa fonction.

## 15. Plots anti-vibratiles ou boîte à ressort

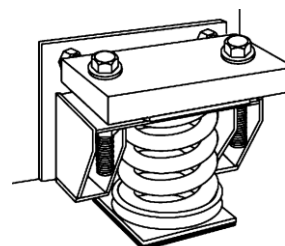
Voir instructions du constructeur.



Plot type 30/33 ou 50/33



Plot type BECA 100 et 150



Boîte à ressort

## 16. Accouplement élastique (EA : entraînement direct)

Voir instructions du constructeur.



Exemple REXNORD OMEGA

## 17. Interventions sur le ventilateur (VCPL, VCP, VCP HP)

Dans le cadre de la garantie, aucune intervention ne devra être effectuée sans accord écrit de CMI Europe Environnement. En cas d'accord :

- Toute intervention sur le réseau électrique est à effectuer par du personnel qualifié et habilité.
- Ne jamais manipuler le matériel sans l'avoir préalablement débranché du réseau (consignation électrique).
- Suivant les fluides véhiculés, veuillez porter des vêtements de protection appropriés selon les normes en vigueur.

### 17.1. Moteurs (ED)

Le ventilateur livré est en entraînement direct (ED), c'est-à-dire turbine est montée sur le bout d'arbre du moteur.

Egalement possible, le ventilateur livré est en entraînement direct avec accouplement élastique (EA), c'est-à-dire turbine est montée sur un arbre entre palier à semelle. Entre le moteur et l'arbre se trouve un accouplement semi-élastique.

#### DEMONTAGE DU MOTEUR

##### 1<sup>er</sup> cas : ED

- a. Déposer la turbine (**paragraphe « 17.4 Turbine »**).
- b. Dévisser, légèrement, les vis servant au réglage d'alignement du moteur.
- c. Déposer le moteur, en dévissant les 4 écrous sur le châssis.

##### 2<sup>eme</sup> cas : EA (accouplement semi élastique)

- a. Déposer le carter de protection de l'accouplement élastique.
- b. Déposer l'accouplement élastique.
- c. Dévisser, légèrement, les vis servant au réglage d'alignement du moteur.
- d. Déposer le moteur, en dévissant les 4 écrous sur le châssis.

### 17.2. Moteurs (EC)

Le ventilateur livré est en entraînement poulies courroies (EC), c'est-à-dire turbine est montée sur un palier, transmission par poulies courroies, et moteur posé sur un châssis commun au ventilateur.

#### DEMONTAGE DU MOTEUR

- a. Déposer le couvercle du carter de protection des poulies courroies.
- b. Dévisser les contre écrous plus écrous sur les vis à œillet.
- c. Sous le support moteur, dévisser les écrous des vis à œillets afin de détendre les courroies.
- d. Déposer les courroies.
- e. Déposer le moteur, en dévissant les 4 écrous sur le support moteur.



### 17.3. Paliers (à flasque, double ou à semelle)

Le ventilateur livré est en entraînement poulies courroies (EC) ou entraînement direct par accouplement élastique (EA).

#### DEMONTAGE DU PALIER A FLASQUE type DFL

(ventilateurs type VCP HP 75 à 250 – type VCPA 200 à 400).

- Déposer la turbine (**paragraphe « 17.4 Turbine »**).
- Déposer le couvercle du carter de protection des poulies courroies.
- Dévisser les contre écrous plus écrous sur les vis à œillet.
- Sous le support moteur, dévisser les écrous des vis à œillets afin de détendre les courroies.
- Déposer les courroies.
- Déposer le moteur, en dévissant les 4 écrous sur le support moteur.
- Déposer le palier, en dévissant les écrous.



#### DEMONTAGE DU PALIER DOUBLE type PDNI

(ventilateurs type VCP HP 315 à 900 – type VCPA 450 à 1250).

- Déposer la turbine (**paragraphe « 17.4 Turbine »**).
- Déposer le couvercle du carter de protection des poulies courroies.
- Dévisser les contre écrous plus écrous sur les vis à œillet.
- Sous le support moteur, dévisser les écrous des vis à œillets afin de détendre les courroies.
- Déposer les courroies.
- Déposer le carter de protection des poulies courroies.
- Déposer le palier, en dévissant les 4 écrous sur le châssis.



#### DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE ARBRE ENTRE PALIER A SEMELLE type SN

##### 1<sup>er</sup> cas : EC (transmission poulies courroies)

- Déposer la turbine (**paragraphe « 17.4 Turbine »**).
- Déposer le couvercle du carter de protection des poulies courroies.
- Dévisser les contre écrous plus écrous sur les vis à œillet.
- Sous le support moteur, dévisser les écrous des vis à œillets afin de détendre les courroies.
- Déposer les courroies.
- Déposer le carter de protection des poulies courroies.
- Déposer le palier, en dévissant les 4 écrous sur le châssis.



##### 2<sup>ème</sup> cas : EA (accouplement élastique)





- a. Déposer la turbine (**paragraphe « 17.4 Turbine »**).
- b. Déposer le carter de protection de l'accouplement élastique.
- c. Déposer l'accouplement élastique.
- d. Dévisser les 4 écrous des paliers à semelle.
- e. Retirer l'ensemble arbre entre paliers à semelle.

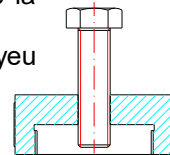


## 17.4. Turbine

### DEMONTAGE ET REMONTAGE DE LA TURBINE

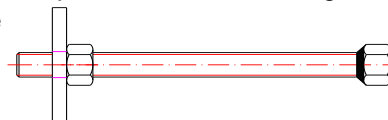
#### Démontage

- a. Déconnecter le ventilateur du réseau en partie amont (coté aspiration).
- b. Déposer le pavillon d'aspiration.  
Repérer le marquage de positionnement sur le dessus des brides.
- c. Dévisser le capuchon d'étanchéité de la turbine.
- d. Dévisser la vis de serrage de turbine.
- e. Avant l'extraction de la turbine, ouvrir la trappe de levage sur le dessus de la volute, passer une élingue au travers de la trappe et sur plusieurs pâles de la turbine.
- f. Enfiler les 2 côtés de l'élingue sur le crochet du palan.
- g. Lever le palan afin de tendre l'élingue et ainsi reprendre le poids de la turbine.
- h. Extraire la turbine, à l'aide d'un arrache moyeu adapté à la taille de celle-ci (voir schéma à droite).



#### Remontage

- a. Graisser, à la graisse standard, le passage de l'étanchéité volute/turbine, ainsi que l'arrière du moyeu de la turbine.
- b. Placer la turbine à l'intérieur de la volute.
- c. Repasser une élingue au travers de la trappe et sur plusieurs pâles de la turbine (penser à orienter la rainure de clavette et la clavette de l'arbre verticalement).
- d. Enfiler les 2 côtés de l'élingue sur le crochet du palan.
- e. Lever le palan afin de positionner l'axe de la turbine sur l'axe de l'arbre.
- f. Pousser sur la turbine pour l'engager sur l'arbre et aligner la rainure de clavette sur la clavette de l'arbre.
- g. Enfiler la turbine, à l'aide d'un outil spécial (voir schéma ci-dessous).
- h. En serrant l'écrou contre la rondelle, la turbine va avancer jusqu'à l'épaulement de l'arbre.
- i. Enlever l'outillage, en desserrant l'écrou soudé sur la tige filetée.
- j. Placer la vis de serrage de turbine avec rondelle et du frein filet moyen sur le bout d'arbre.
- k. Visser le capuchon d'étanchéité de turbine, en vérifiant que son joint ne soit pas abîmé. Le changer si nécessaire. Souder un cordon de soudure pour éviter le desserrage.
- l. Poser le pavillon d'aspiration, en alignant le marquage de positionnement et en vérifiant que son joint ne soit pas abîmé. Le changer si nécessaire.



Ci-après un tableau reprenant les différentes tailles et références des arraches moyeux.

Pour les petites tailles des ventilateurs standards (jusqu'à 400 en PPh) les moyeux sont en plastiques armés.

Donc les turbines sont démontables à la main.

Au-delà de cette taille, les moyeux sont en acier ou en aluminium. Un arrache moyeu est nécessaire pour la dépose de la turbine. Ces arraches moyeu peuvent être commandés chez CMI Europe Environnement.

Type de ventilateur	Taille du moyeu	Référence arrache moyeu
VCPA 125-160-200	G1"	AR-MO-M10-G1"
VCPA 225-250-315-400	G2"	AR-MO-M12-G2"
VCP HP 75-90-125-160	G1" <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	AR-MO-M12-G1" <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
VCP 450 à 560 - VCP HP 200 à 355	G2"	AR-MO-M16-G2"
VCP 630 à 800 – VCP HP 400 à 630	G3"	AR-MO-M16-G3"
VCP 900 à 1120 – VCP HP 710	G3" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	AR-MO-M20-G3" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
VCP 1250 – VCP HP 800 et 900	G4"	AR-MO-M20-G4"
VCP HP 1000 et 1120	G4" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	AR-MO-M20-G4" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

## 17.5. Courroies

### DEPOSE DES COURROIES TRAPEZOÏDALES

- Déposer le couvercle du carter de protection des poulies courroies.
- Dévisser les contre écrous plus écrous sur les vis à œillet.
- Sous le support moteur, dévisser les écrous des vis à œillets afin de détendre les courroies.
- Déposer les courroies.

## 17.6. Accouplement élastique

C'est un accouplement flexible en torsion, non lubrifié sans pièce d'usure.

Ses flexibilités angulaire, axiale et radiale proviennent de sa membrane en polyuréthane. Il est composé de seulement quatre composants: deux demi éléments flexibles séparés axialement, des vis de fixation et de deux moyeux.

Toutes les versions sont réglables pour se conformer aux normes ISO, DIN et ANSI, des spécifications d'espacement des bouts d'arbres jusqu'à 250 mm sans utiliser de pièce supplémentaire.

### REPLACEMENT DE L'ACCOUPEMENT ELASTIQUE

- Déposer le carter de protection de l'accouplement élastique.
- Déposer les 12 vis de l'accouplement.
- Enlever les deux demi éléments flexible détérioré.
- Remettre en place les deux demi éléments flexible neuf.
- Revisser les vis avec du frein filet moyen.
- Re contrôler l'alignement et le positionnement angulaire
- Reposer le carter de protection de l'accouplement élastique.



## 18. Interventions sur le ventilateur (VAT, VPH V, VPH T)

Dans le cadre de la garantie, aucune intervention ne devra être effectuée sans accord écrit de CMI Europe Environnement.

En cas d'accord, toute intervention sur le réseau électrique est à effectuer par du personnel qualifié et habilité. Ne jamais manipuler le matériel sans l'avoir préalablement débranché du réseau (consignation électrique).

Suivant les fluides véhiculés, veuillez porter des vêtements de protection appropriés selon les normes en vigueur.

### 18.1. Moteurs (ED)

Ces types de ventilateurs sont uniquement livrés est en entraînement directe (ED), c'est-à-dire que leurs turbines sont montées sur le bout d'arbre du moteur.

#### DEMONTAGE DU MOTEUR

Sur VAT et VAC :

- Déposer la turbine (**paragraphe « 18.2 Turbine VAT et VAC »**).
- Dévisser les vis du disque moteur.
- Déposer l'ensemble disque moteur et moteur (attention à la masse total de l'ensemble).
- Déposer le moteur en dévissant les 4 écrous.

Sur VPH T et VPH V (F – moteur dans le flux – taille 630 à 1250) :

- Déposer la turbine (**paragraphe « 18.3 Turbine VPH T et VPH V »**).
- Dévisser les vis du disque moteur.
- Déposer l'ensemble disque moteur et moteur (attention à la masse total de l'ensemble).
- Déposer le moteur en dévissant les 4 écrous.

Sur VPH V (HF – moteur hors flux – taille 250 à 560) :

- Déposer la turbine (**paragraphe « 18.3 Turbine VPH T et VPH V »**).
- Déposer le moteur en dévissant les 4 vis et écrous.

### 18.2. Turbine VAT et VAC

#### DEMONTAGE ET REMONTAGE DE LA TURBINE

##### Démontage

- Déconnecter le ventilateur du réseau en partie amont et aval.
- Déposer le ventilateur complet et le poser délicatement au sol.
- Déposer le pavillon d'aspiration.
- Dévisser le capuchon d'étanchéité de la turbine.



- e. Dévisser la vis de serrage de turbine.
- f. Extraire la turbine, soit à la main soit à l'aide d'un arrache moyeu adapté à la taille de celle-ci (VAT 450 à 710) (**voir schéma paragraphe « 17.4 Turbine »**).

## Remontage

- a. Graisser, à la graisse standard l'arrière du moyeu de la turbine.
- b. Placer la turbine à l'intérieur de la volute.
- c. Pousser sur la turbine pour l'engager sur l'arbre et aligner la rainure de clavette sur la clavette de l'arbre.
- d. Enfiler la turbine, à l'aide d'un outil spécial (voir schéma paragraphe « 17.4 Turbine »).
- e. En serrant l'écrou, la turbine va avancer jusqu'à l'épaulement de l'arbre.
- f. Enlever l'outillage, placer la vis de serrage de turbine avec rondelle et du frein filet moyen sur le bout d'arbre.
- g. Visser le capuchon d'étanchéité de turbine, en vérifiant que son joint ne soit pas abîmé. Le changer si nécessaire. Souder un cordon de soudure pour éviter le desserrage.
- h. Poser le pavillon d'aspiration, en vérifiant que son joint ne soit pas abîmé. Le changer si nécessaire.
- i. Remonter le ventilateur complet sur son support.

## 18.3. Turbine VPH T et VPH V

### DEMONTAGE ET REMONTAGE DE LA TURBINE

#### Démontage

- a. Déconnecter le ventilateur du réseau en partie amont.
- b. Dévisser la vis de serrage de turbine.
- c. Extraire la turbine, soit à la main soit à l'aide d'un arrache moyeu adapté à la taille de celle-ci (**voir schéma paragraphe « 17.4 Turbine »**).

#### Remontage

- a. Graisser, à la graisse standard l'arrière du moyeu de la turbine.
- b. Pousser sur la turbine pour l'engager sur l'arbre et aligner la rainure de clavette sur la clavette de l'arbre.
- c. Enfiler la turbine, à l'aide d'un outil spécial (**voir schéma paragraphe « 17.4 Turbine »**).
- d. En serrant l'écrou, la turbine va avancer jusqu'à l'épaulement de l'arbre.
- e. Enlever l'outillage, en desserrant l'écrou soudé sur la tige filetée.
- f. Placer la vis de serrage de turbine avec rondelle et du frein filet moyen sur le bout d'arbre.



## 19. Analyse et solution des disfonctionnement

L'énumération suivante des disfonctionnement possibles n'est pas exhaustive.

### 19.1. Problèmes mécaniques

CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
<b>Ventilateur ne démarre pas</b>	
- Mauvaise alimentation électrique	- Vérifier le branchement du moteur - Contrôler l'armoire électrique
- Moteur endommagé « 19.4 Problèmes moteur »	- Contrôler le bobinage du moteur
- Accouplement élastique cassé	- Remplacer l'accouplement élastique
- Courroies cassées	- Remplacer les courroies
- Courroies détendues	- Retendre les courroies
- Objet bloquant la rotation de la turbine	- Retirer l'objet
- Condensats gelés bloquant la turbine	- Dégeler et vider les condensats
- Polyfusion de la turbine avec la bague d'étanchéité (mauvais rodage initial)	- Démontage de l'ensemble pour sortir la turbine
<b>Vibration et bruit anormaux</b>	
- Turbine desserrée	- Resserrer la vis de serrage turbine. « 17.4 »
- Turbine encrassée, colmatée	- Nettoyer la turbine
- Turbine déséquilibrée	- Equilibrer la turbine
- Turbine endommagée	- Remplacer la turbine
- Turbine tourne à l'envers	- Modifier la polarité aux bornes du moteur
- Purge obstruée, eau dans la volute	- Libérer le passage de la purge
- Courroies endommagées	- Remplacer les courroies
- Courroies détendues	- Retendre les courroies
- Poulies désalignées « 19.3 Problèmes sur courroies trapézoïdales »	- Réaligner les poulies
- Boulonnerie desserrée	- Resserrer toute la boulonnerie
- Palier(s) défectueux	- Changer le(s) palier(s) complet
- Roulements défectueux	- Changer les roulements
- Manque de graissage	- Graisser le(s) palier(s) et le moteur (si graisseurs automatiques les percuter)
- Accouplement élastique désaligné	- Réaligner le moteur sur le palier
- Fondations instables	- Contrôler les supports
- Si les vibrations persistent	- Réaliser une analyse vibratoire



## 19.2. Problèmes réseau

CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
<b>Pompage du ventilateur</b>	
- Résistance réseau trop importante, trop de perte de charge	- Modifier le réseau ou changer de ventilateur
<b>Vitesse de l'air excessive</b>	
- Le réseau est sous dimensionné	- Augmenter la section des gaines
<b>Ventilateur en dehors de son point de fonctionnement demandé</b>	
- Appareil de mesure défectueux	- Changer les piles ou réétalonner
- Le réseau n'est pas équilibré	- Equilibrer le réseau.
- Le réseau est obstrué en amont ou aval	- Libérer les passages d'air
- Tension d'alimentation insuffisante	- Vérifier le câblage et section du câble
- Turbine tourne à l'envers	- Modifier la polarité aux bornes du moteur
- Vitesse de rotation turbine fausse	- Contrôler la vitesse de rotation turbine
- Courroies détendues	- Retendre les courroies

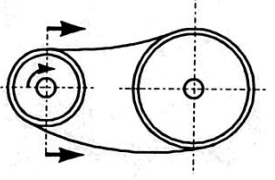
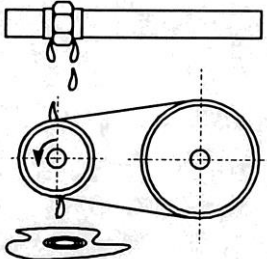
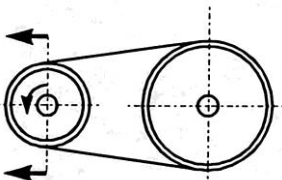
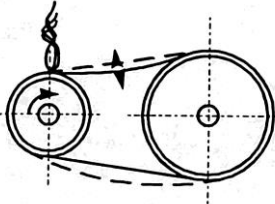
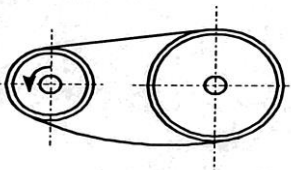
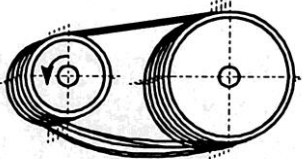
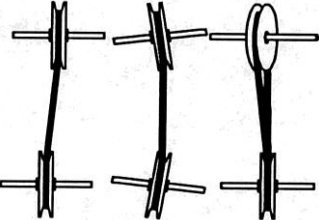
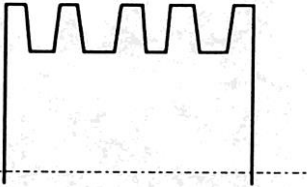
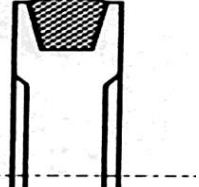
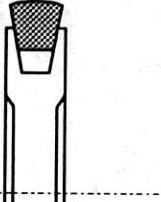
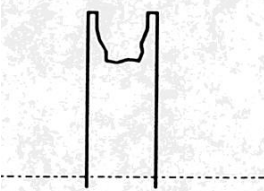
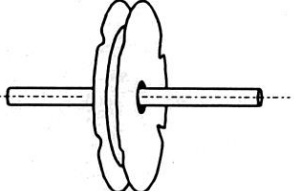
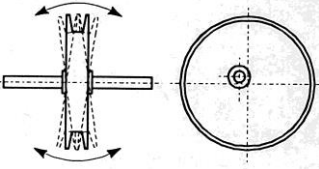
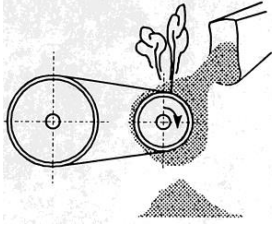
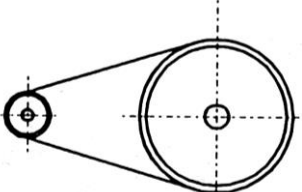
## 19.3. Problèmes sur courroies trapézoïdales

CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
<b>Courroie de recharge différente</b>	
- Pas le même lot de fabrication	- Remplacer le jeu de courroies
- Courroies de marque/longueur différentes (fig. 6)	
- Mauvais alignement des poulies (fig. 7)	- Aligner correctement les poulies
- Gorges de poulies usées ou cassées (fig. 11 et 12)	- Remplacer les poulies
- Tension initiale insuffisante (fig. 1)	- Corriger la tension initiale
<b>Glissement de la courroie</b>	
- Tension initiale insuffisante (fig. 1 et 4)	- Corriger la tension initiale
- Transmission surchargée (fig. 5 et 15)	- Redimensionner la transmission.
- Gorges des poulies usées (fig. 9 et 11)	- Remplacer les poulies
- Présence d'huile, de graisse, de produits chimiques (fig. 2)	- Protéger la transmission, nettoyer les poulies avec de l'essence ou du benzène, changer le jeu de courroies
- Section de courroie et gorge de poulie différente (fig. 8 et 10)	- Utiliser la même section pour les deux
<b>Courroies allongées excessivement</b>	
- Tension excessive (fig. 3)	- Corriger la tension
- Transmission surchargée (fig. 5 et 15)	- Redimensionner la transmission
- Possibilités de réglage de l'entraxe insuffisantes	- Modifier les possibilités de réglage
<b>Courroies déchirées</b>	
- Montage effectué en force	- Installer la transmission conformément aux instructions du fabricant
- Transmission surchargée (fig. 5 et 15)	- Redimensionner la transmission.
- Glissement de la courroie (fig. 4).	- Corriger la tension.
- Sollicitation par à-coups	
- Présence d'huile, de graisse, de produits chimiques (fig. 2)	- Protéger la transmission, nettoyer les poulies avec de l'essence ou du benzène, changer le jeu de courroies
- Blocage de la transmission.	- Supprimer le blocage.



CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
<b>La courroie « saute » dans la gorge de la poulie</b>	
- Mauvais alignement des poulies (fig. 7)	- Aligner correctement les poulies
- Tension initiale insuffisante (fig. 1 et 4)	- Corriger la tension initiale
- Oscillation des poulies (fig. 13)	- Changer les poulies ou rigidifier le support
- Vibrations excessives	- Diminuer l'entraxe ; ajouter un galet tendeur
- Corps étranger sur gorge de poulies (fig. 2 et 14)	- Protéger la transmission, nettoyer les poulies
<b>Oscillation des courroies</b>	
- Résonances	- Diminuer l'entraxe
- Sollicitation par à-coups	- Corriger la tension - Redimensionner la transmission
- Poulies non équilibrées	- Equilibrer les poulies
- Support ou axes sous dimensionner	- Rigidifier le support ou changer les axes
<b>La courroie s'use trop vite</b>	
- La courroie frotte des éléments proches	- Augmenter la distance, réaligner les poulies
- Gorges des poulies usées (fig. 9 et 11)	- Remplacer les poulies
- Transmission surchargée (fig. 5 et 5).	- Redimensionner la transmission
- Température ambiante trop élevé ou trop basse. - Corps étranger sur gorge de poulies (fig. 2 et 14)	- Augmenter la ventilation ou monter des courroies en exécution spéciale



<p>1</p>  <p><b>Tension trop faible</b></p>	<p>2</p>  <p><b>Marche au mouillé</b></p>	<p>3</p>  <p><b>Tension excessive</b></p>
<p>4</p>  <p><b>Glissement</b></p>	<p>5</p>  <p><b>Surcharge</b></p>	<p>6</p>  <p><b>Courroies de rechange différentes</b></p>
<p>7</p>  <p><b>Mauvais alignement, désaxé, non parallèle, de travers</b></p>	<p>8</p>  <p><b>Gorges de poulie non du même type</b></p>	<p>9</p>  <p><b>Contact avec le fond de la poulie</b></p>
<p>10</p>  <p><b>La courroie n'adhère pas assez</b></p>	<p>11</p>  <p><b>Gorge de poulie usée</b></p>	<p>12</p>  <p><b>Poulie cassée</b></p>
<p>13</p>  <p><b>Oscillation, Excentricité des poulies</b></p>	<p>14</p>  <p><b>Poussière et saletés</b></p>	<p>15</p>  <p><b>Poulies trop petites</b></p>





## 19.4. Problèmes moteur

Voir les instructions du motoriste.

***Pour tout autre problème, avant de nous contacter, veuillez-vous munir du numéro de fabrication du ventilateur situé sur la plaque signalétique du ventilateur (face arrière de la volute).***

***Toute information complémentaire sera nécessaire pour cibler le problème. C'est-à-dire le débit, la pression amont et aval du ventilateur, la température et densité des gaz, le schéma aéraulique, la tension et l'intensité mesurée aux bornes du moteur***



## 20. Garantie

Sauf spécification particulière, la garantie s'applique pour une durée de 12 mois pour un fonctionnement normal de 24/24hrs.

La date contractuelle du début de garantie sera la date de première livraison du matériel indiquée sur notre bon de livraison (BL).

En cas de « garantie à compter d'une réception de l'installation », renvoyer à CMI Europe Environnement le procès-verbal de réception daté et signé ainsi que le tableau « suivi de stockage » rempli (voir annexe 2).

En cas de non-respect de ces consignes, CMI Europe Environnement déclinera toute prise en charge dans le cadre de la garantie.

### **Pour bénéficiaire de la garantie**

L'installateur ou l'utilisateur final devra procéder aux entretiens réguliers du matériel livrés suivant les consignes de la présente notice.

Il devra, également, tenir à jour le tableau « entretien après mise en service » indiquant le nom et fonction du technicien, les nombres d'heures de fonctionnement, les dates, les opérations réalisées (contrôles des vibrations, graissages, nettoyage,..) et autres observations constatées (voir annexe 1).

Dans tous les cas, la garantie est limitée au remplacement ou à la réparation des pièces ou matériels reconnus défectueux par les services techniques de John Cockerill Europe Environnement.

Le matériel à réparer doit être expédié en port payé, à notre usine.

Si le matériel n'est pas pris en garantie, sa réexpédition sera facturée au client ou à l'acheteur final.

La présente garantie s'applique sur le matériel rendu accessible et ne couvre donc pas les frais de dépose et repose dudit matériel dans l'ensemble dans lequel il est intégré.

Si le matériel ne peut nous être expédié pour une raison concrète, un devis de remise en état avec frais de déplacement sera adressé au client ou à l'acheteur final.

Avant intervention de nos équipes, le devis devra être validé par une commande ferme correspondant au montant du devis.

En cas de prise en charge sous garantie, CMI Europe Environnement prendra à charge les frais des pièces défectueuses et le client prendra en charge la main d'œuvre et les frais annexes.

Dans le cas contraire le client prendra à sa charge l'ensemble des frais.



## 21. Certificats

# CERTIFICAT DE CONFORMITE

Le fabricant : **CMI EUROPE ENVIRONNEMENT**

déclare que le matériel désigné ci-après :

### **VENTILATEURS TYPE:**

**VCPL, VCPL HP, VCPL PA, VCPLA, VCPA, VCP,  
VCP HP, VAT, VPH P/T/V, VL, VAC**

Certifie que le produit cité ci-dessus a été fabriqué conformément aux spécifications techniques de la commande ou du contrat client et que, toutes opérations de contrôle et essais effectués, il répond sous tous ses aspects aux spécifications, aux plans ainsi qu'aux normes et règlements en vigueur s'y rapportant.

Nom et fonction du signataire :

**Cédric DEBUCHY**  
General Manager



ASPACH LE HAUT, le 20 février 2020



## DECLARATION CE DE CONFORMITE

Le fabricant : **CMI EUROPE ENVIRONNEMENT**

déclare que le matériel désigné ci-après :

### **VENTILATEURS TYPE:**

**VCPL, VCPL HP, VCPL PA, VCPLA, VCPA, VCP,  
VCP HP, VAT, VPH P/T/V, VL, VAC**

est en conformité avec la directive machines. Directive du conseil du 14 juin 1989 (89/392/CEE) modifiée le 20 juin 1991 (91/355) et le 22 juillet 1993 (93/68) et le 17 mai 2006 (2006/42/CEE).  
Directives machines 2006/42/CEE, 89/392, 91/368, 93/68 et 93/44/EN 292. Compatibilité électromagnétique (CEM) EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1.

Concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux machines sous réserve que l'utilisation et la maintenance soient effectuées suivant les règles de l'art et selon les prescriptions définies dans la notice d'entretien.

Nom et fonction du signataire :

**Cédric DEBUCHY**  
General Manager



ASPACH LE HAUT, le 20 février 2020



## 22. Annexe 1 « Entretien après mise en service »

Ce tableau est à remplir lors des entretiens ou maintenance des appareils.  
Pour bénéficier de la garantie, ce document devra nous être renvoyé comme justificatif, renseigné et tenu à jour. Pour la clarté de ce document, veuillez, SVP, renseigner une seule opération par ligne.

**N° de fabrication :** \_\_\_\_\_ **Type :** \_\_\_\_\_

Nom et fonction de l'intervenant	Nombre heures de service	Nature de l'intervention	Date	Observations



## 23. Annexe 2 « Suivi de stockage »

Dans le cas d'une « garantie à compter d'une réception de l'installation », ce tableau doit-être rempli tous les trimestres et nous être renvoyé :

soit par fax au + 33 (0)3 89 37 47 30

soit par mail à [europa.environnement@johncockerill.com](mailto:europa.environnement@johncockerill.com) .

**N° de fabrication :** \_\_\_\_\_ **Type :** \_\_\_\_\_

**Date de réception du matériel :** \_\_\_\_\_ **Nom :** \_\_\_\_\_

Points à contrôler et à effectuer:	Température ambiante:	Fait:	Observations:
<b>Plus 1 jour après réception</b>			
- Démontez les courroies et les entreposez dans un endroit sec et frais			
- Entrez les plots anti-vibratiles, les manchettes et les joints dans un endroit sec et frais			
<b>Plus 3 mois après réception</b>			
- Graissez les paliers			
- Faire tourner la turbine à la main (environ 50 tours)			
- Graissez le moteur			
- Faire tourner l'arbre moteur à la main (environ 50 tours)			
- Contrôlez l'état général du ventilateur			
- Contrôlez le taux d'humidité du lieu de stockage			
- Contrôlez le niveau de vibration du lieu de stockage			
<b>Plus 6 mois après réception</b>			
- Graissez les paliers			
- Faire tourner la turbine à la main (environ 50 tours)			
- Graissez le moteur			
- Faire tourner l'arbre moteur à la main (environ 50 tours)			
- Nettoyez le ventilateur complet			
- Contrôlez l'état général du ventilateur			
- Contrôlez le taux d'humidité du lieu de stockage			
- Contrôlez le niveau de vibration du lieu de stockage			



Points à contrôler et à effectuer:	Température ambiante:	Fait:	Observations:
<b>Plus 12 mois après réception</b>			
- Graisser les paliers			
- Faire tourner la turbine à la main (environ 50 tours)			
- Graisser le moteur			
- Faire tourner l'arbre moteur à la main (environ 50 tours)			
- Nettoyer le ventilateur complet			
- Contrôler l'état général du ventilateur			
- Contrôler le serrage de toute la boulonnerie			
- Contrôler le taux d'humidité du lieu de stockage			
- Contrôler le niveau de vibration du lieu de stockage			
<b>Avant mise en route</b>			
- Contrôler l'état général du ventilateur			
- Remplacer toute la graisse dans les paliers			
- Remplacer toute la graisse dans les roulements du moteur			
- Contrôler qu'aucun corps étranger ne se trouve dans le ventilateur			
- Contrôler l'état des courroies, des manchettes et des joints			
- Remonter et tendre les courroies			
- Contrôler la résistance d'isolement du moteur			



*You have just acquired a EUROP-PLAST™ fan. We congratulate you on your choice. This equipment has been studied, designed, manufactured and tested with the greatest care. To ensure it gives you full satisfaction, we invite you to read and follow the recommendations in this document.*

## 1. Normal use

EUROP-PLAST™ fans are manufactured to displace corrosive, non-abrasive air not laden with solid particles at temperatures between 0°C and +60°C inclusive.

In the case of air containing solid particles, John Cockerill Europe Environnement can propose suitable solutions based on precise data.

The maximum ambient temperature of the motor is +40°C and the maximum altitude of the installation must not exceed 1000m. Above these values the motor must be derated.

**These types of fans are designed by the manufacturer for industrial uses in non-explosive environments!!!**

## 2. Recommendations

*Before installing or using this equipment, please read these instructions carefully.*

*These safety instructions are intended for both the installer and the end user.*

*They apply to all EUROP-PLAST™ fans.*

*Strict compliance with these instructions will guarantee long-lasting use of your investment.*

Failure to comply with the safety standards in force and the instructions in this document may lead to risk of damage to property or people and will release John Cockerill Europe Environnement from any and all liability.

Any intervention on the equipment supplied must be done by a qualified person or by the manufacturer itself (return to our workshops in this case).

Anyone making modifications to the product shall be entirely liable for them and this shall automatically render the warranty given by John Cockerill Europe Environnement null and void.

Any intervention on the electrical network must be carried out by approved, qualified personnel.



Before connecting to the electrical mains, check the manufacturer's plates on the equipment to ensure it is compatible. Never handle the equipment without first disconnecting from the mains (electrical lockout).

**WARNING!!** If a variable speed drive is used:

If the fan is direct drive, it is essential never to exceed the maximum impeller rotation speed indicated on the fan manufacturer's plate or in the documents provided with the product.

If the fan is belt-driven (EC), the motor frequency set does not correspond to the maximum impeller rotation speed.

It is essential that you contact EUROP-PLAST™'s technical department of John Cockerill Europe Environnement.

Never immerse the equipment partially or totally in liquid.

Never insert a limb or object in the fan.

Never let a child or unqualified person touch the equipment.

Never enclose the equipment in a space without sufficient ventilation to keep it cool.

Do not use the equipment if it is damaged or placed in an unsuitable position.

**Failure to meet these conditions can have adverse effects on the health and safety of people!!!**

## 3. Receipt, handling and storage

### 3.1. Shipping

The equipment shipped is carefully tested and inspected in the factory, but it may be damaged during transport.

### 3.2. Receipt

All equipment travels at the recipient's risk (Commercial Code, Article L. 132-7 allocation of transport risks to the owner of the goods).

The carrier is liable for any damage that occurs during transport.

On receipt of the goods, it is necessary to proceed as follows:

Check, while the delivery driver is still present, the condition, quality, quantity of the products delivered, even if externally the packaging appears to be in good condition.

In the event of lost or damaged goods, the recipient must:

Show the delivery driver the damage, take photos and write clear, explicit and justified reserves on the transport documents (delivery note) at the time of receipt of the parcel(s). (It should be noted that reserves such as "subject to unpacking" or "subject to checking quality or quantity" will be considered as invalid and have no legal value).



Confirm the reserves to the delivering carrier within 48 hours (not including public holidays) by registered letter with acknowledgment of receipt (Commercial Code Article L. 133-3: justified claim formality). Also send a copy to John Cockerill Europe Environnement.

These two provisions are obligatory to prove the liability of the carrier.

Failure to comply with these points will mean that any claim formulated for any reason whatever will be declared inadmissible, the carrier being relieved of any liability at the expense of the recipient.

### 3.3. Handling

Pay particular attention when handling at temperatures around or below 0°C as most plastics will be more sensitive to impacts.

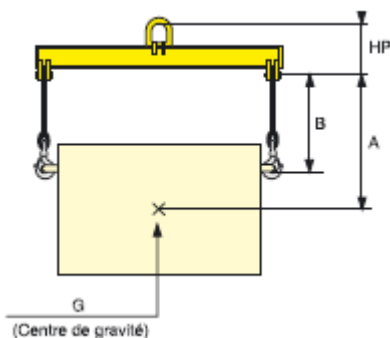
Handle the fan with care using appropriate handling equipment: lift trucks, elevators, pallet trucks with suitable forks, lifting equipment of sufficient capacity.

To handle the fan, use either the pallet provided with the fan or the lifting rings provided for the purpose.

Preferably use flexible slings of suitable capacity and length allowing the horizontal handling of the fan.

To avoid any risk, first check the mass of the fan indicated on the packing label. Never leave a load suspended in the air. Never stand underneath the fan while it is being lifted.

For large fans, we recommend the use of a lifting beam.



#### The stability of a lifting beam with its load depends on:

- the headroom (HP). This dimension must be as large as possible
- dimension A, which must be as much as possible larger than dimension B
- NB: if A is smaller than B, dimension HP must always be greater than B minus A
- the length of the lower slings, if there are any: the shorter they are, the less likely the load is to swing about during the movements.

#### Never lift the fan:

- by the motor lifting points
- by the unused holes in its casing and/or its framework
- by its impeller
- by its inlet flange and/or discharge frame
- by any of its accessories



## 3.4. Storage

Fans must be stored in a place heated to about 20°C, dry (relative humidity of the air not exceeding 65% is recommended for the belts) and dust-free in order to avoid any risk of condensation.

Avoid sources of vibration.

For short-term storage (up to 1 month), no particular measures are necessary (as long as the place of storage meets the recommendations above).

For long-term storage (1 month to 1 year), grease the bearing(s) and the motor (if they are fitted with lubricators), turn the impeller over by hand to avoid it seizing up and the bearings oxidising (this operation must be done approximately every two months until the fan is finally commissioned).

If the fan is belt-driven (EC), loosen the belts.

If these storage conditions are not met, the drain holes in the motor, which may be covered by plugs, must be opened so that the windings can breathe and to avoid humidity building up.

## 3.5. Very long-term storage and/or export

For very long-term storage (more than 1 year), with a warranty valid "from acceptance of the installation", the "storage monitoring" form must be completed and returned to John Cockerill Europe Environnement once a quarter (see Appendix 2).

Either by fax on + 33 (0)3 89 37 47 30 or by e-mail to [europa-environnement@johncockerill.com](mailto:europa-environnement@johncockerill.com)

If this requirement is not met, John Cockerill Europe Environnement will refuse to deal with any problems under the warranty.

## 4. Checking the equipment

Although the equipment is rigorously inspected and tested in the factory, the following checks must be made before starting it up: check that

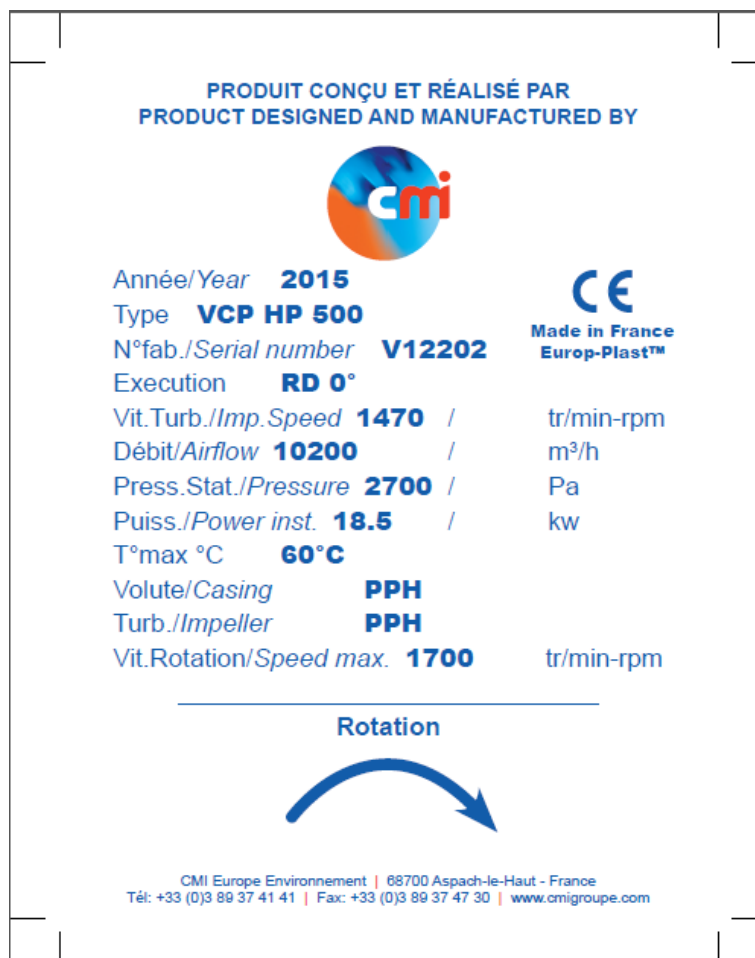
- the voltage and frequency of the mains network and the information on the motor manufacturer's plate are compatible.
- the materials the fan is made of are compatible with the fluids handled (as per your order).
- the condition and general appearance of the fan (no knocks, cracks, etc.).
- there are no foreign bodies in the fan or in the circuit up and downstream of it.
- the impeller can be turned freely by hand (the running in of the casing/impeller is done on our test bench).
- belt tensions (for belt-driven fans).
- the alignment of the shafts between the bearings and the motor for the flexible coupling (for direct drive fans).
- all the fasteners are correctly tightened.



## 5. Manufacturer's plate

Each fan has a manufacturer's plate detailing its specific characteristics.

If you need to contact us, please have the fan manufacturing number ready to quote.



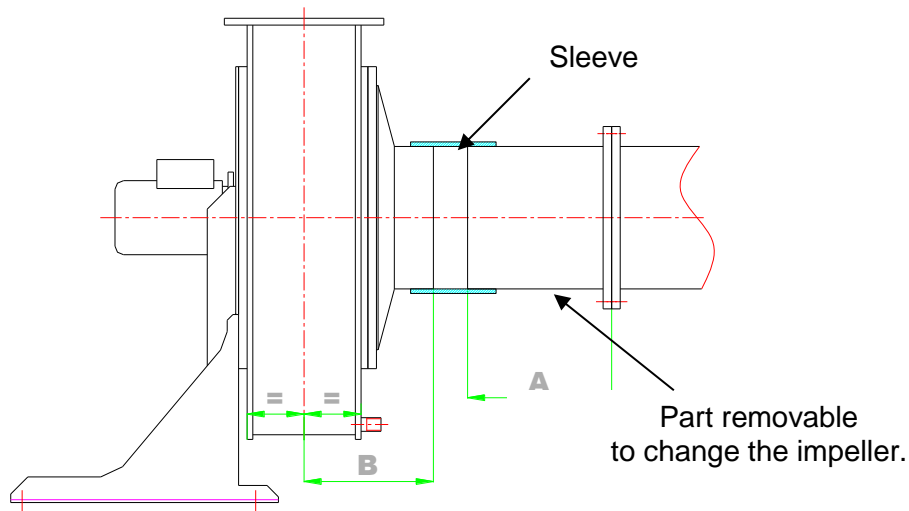
## 6. Installation

The fan must be positioned with a guaranteed minimum space around it so ensure correct operation and allow easy access for handling and maintenance operations.

**If the inlet opening is connected up, space must be left to enable the impeller to be changed.**



For this, a removable part will be necessary that meets this rule:  $A = B + 300\text{mm}$ .



If the fan is not connected up, leave a distance between the fan and the obstacle equal to or greater than the diameter of the inlet.

Whatever the type of nature of structure, it must be able to bear the dynamic load of the fan.

## 6.1. Foundations

Various mounting solutions are possible, the most common being on the floor or on the steel building frame.

### Fixing to the floor:

The most common solution is a concrete foundation. This must have a perfectly flat surface to guarantee solid anchoring and avoid generating any abnormal vibration. It is strongly recommended that the fan be mounted on anti-vibration mounts or spring boxes.

### Fastening on a steel frame (to be specified when placing your order):

The risk of resonance with the natural frequencies of the bearing structure must be taken into account as well as the risk of transmission of the vibration. The client must define the natural frequency of its structure and communicate it to us so that we can validate the appropriate technical solution.

To reduce the risk of transmission of vibration, it is strongly recommended that the fan be mounted on anti-vibration mounts or spring boxes.



## 6.2. Connection to ducting

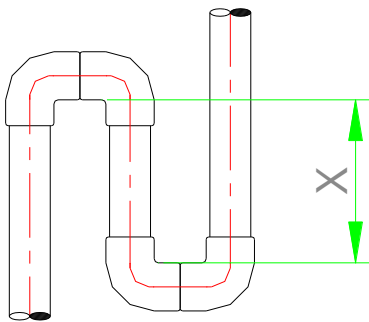
The fan must not bear the weight and dilation of ducting or chimneys.

Likewise, to avoid the transmission of the vibration to the circuit, it is imperative to isolate the fan using flexible sleeve connectors on the inlet and discharge.

To avoid any tensile stress on the sleeve connectors, the distance between the flange or the fan frame and its connecting duct must be 10 to 15 mm less than the nominal length of the flexible sleeve connector.

## 6.3. Connection of the drain

The fans are equipped with a drain to evacuate condensate (except VCPL, VCPLA, VCPL PA, VCPL HP and VPH, where it is optional).



In order to avoid reducing the fan's performance, and depending on the potentially dangerous nature of the condensate, we recommend that the drain be connected to a drainconduit including a device acting as a trap whose dynamic head X will be equal to at least twice the static pressure of the fan at its operating point.

## 6.4. Protection against mechanical risks

If the fan is not connected up to ducting, it is imperative to install protective screens on the fan's inlet and discharge. The purchaser must specify the method of connection so that John Cockerill Europe Environnement can offer appropriate safety fittings.

The end user must protect the impeller from the penetration of foreign bodies (agglomerate, objects, etc.), and in this case, must take into account the extra loss of pressure.

**Fans installed in areas where personnel access regularly must systematically be fitted with a splinter guard.**

## 6.5. Protection against electrical risks

The electrical installation must comply with current standards and be installed by qualified personnel.

For motors over 7.5 kW, starting must be progressive (start-delta starter, electronic starter or frequency variator).

Take care to couple up the motor correctly and to connect the earth.

For two-speed motors, check the coupling (Dahlander or 2 separate windings). Adapt the connection accordingly.

Check the motor protection rating.

**For fans coupled with a variable frequency drive, check the variable frequency drive parameters are correct and the maximum impeller rotation speed.**

The fan does not have a power disconnecting switch allowing the emergency stopping or electrical lockout of the equipment.

These features, which must be integrated in the general power supply, are the responsibility of the purchaser (see motor manufacturer's instructions provided with this manual).

## 6.6. Protection against thermal risks

In normal operation, certain components in the fan are liable to reach a surface temperature of over 70°C. This is the case of the motor housings, the bearings and even the casing when the fluid handled is hot.

It is the responsibility of the installer to decide what the appropriate safety perimeter is around these parts and to put up the regulatory notices in order to avoid any risk of contact with personnel nearby.

**To ensure normal cooling of the rotating parts, never lag or enclose the motor, the bearing(s) and the transmission. Check that the fresh air intake is sufficient.**

## 7. Electrical connections diagram

As a general rule, the high voltage values on the motor plate concern star connection and the low values concern delta connection.

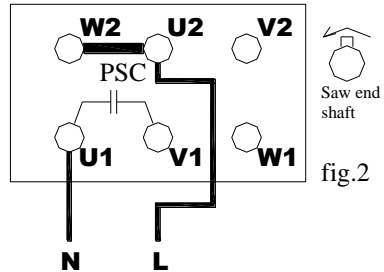
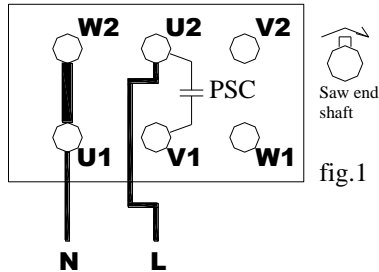
For example, a 230/400V motor must be star-connected to a 400V supply.

Star-delta starting is possible for motors intended for delta connection.

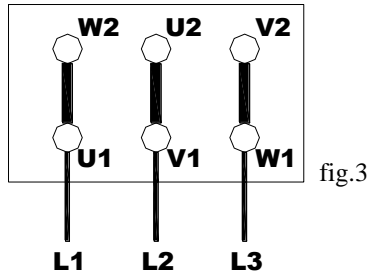


Single speed motors

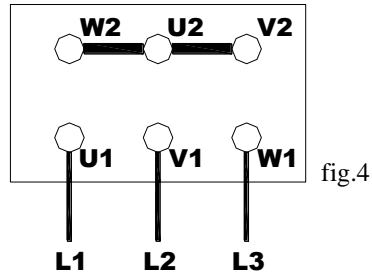
Motors single phase - single voltage 230V with permanent-split capacitor  
PSC = Permanent-split capacitor



Motors three phases - dual voltage 230/400V or 400/690V  
Delta connection

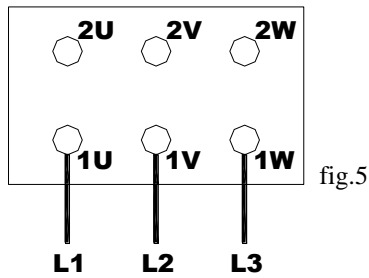


Star connection

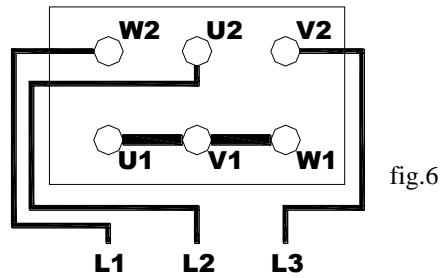


Two speed motors

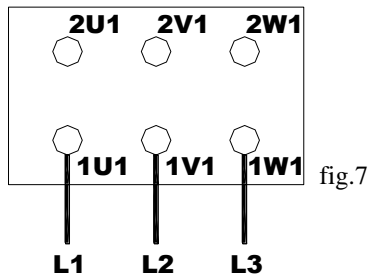
Motors three phases - single voltage 230V or 400V - Dahlander  
Low speed connection



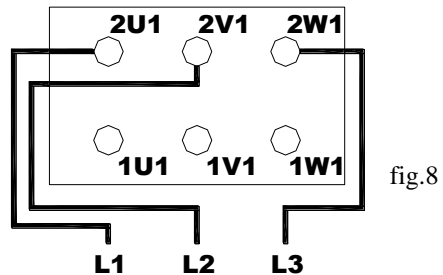
High speed connection



Motors three phases - dual voltage 230V or 400V - 2 separate windings  
Low speed connection



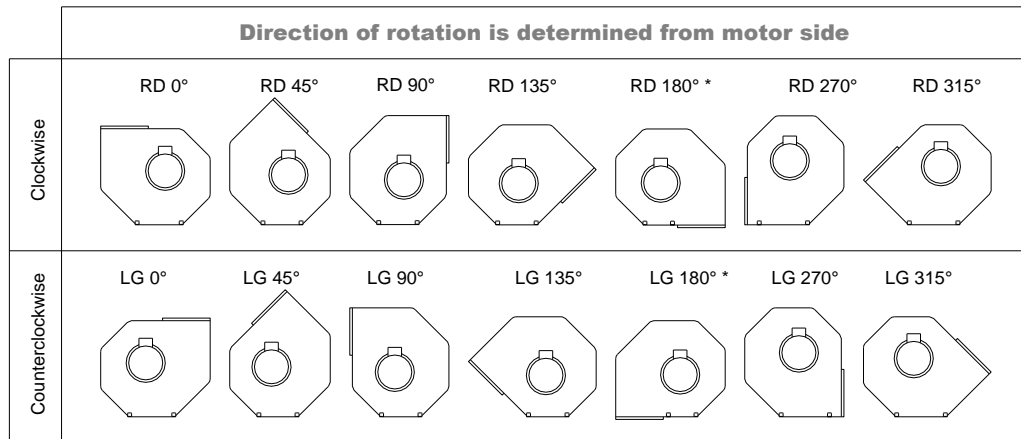
High speed connection





## 8. Standard orientations

These diagrams concern centrifugal fans.



\* RD 180° and LG 180° direction of rotation are not standard. Rates are the object of more value.

## 9. Commissioning

The fans have been manufactured for “normal use” (paragraph “1 Normal use”).

As the fan and the motor's installed power are defined for a specific operating point, ensure that the aeraulic circuit is appropriate.

Balancing of the aeraulic circuit is indispensable by measuring flow and pressure at the fan inlet and outlet.

John Cockerill Europe Environnement is able to provide you with a commercial offer for commissioning and aeraulic balancing of the circuit.

### 9.1. Before starting up

Once the fan is installed in its final configuration, its inlets are connected up and the electrical connections made, check that:

- all the fasteners are correctly tightened.
- the bearings have been greased or the automatic lubricators on certain fans have been struck.
- the motor is connected up correctly.
- the impeller turns freely (**paragraph "4 Checking the equipment"**).
- The safety guards and access covers are in place.
- No objects have been left inside the fan or the ducting.
- Starting or operating the fan does not risk damaging the installation connected to it.
- To do this, get the agreement of the site manager or worksite coordinator before starting up the fan.

**On new equipment that is under warranty, do not make any adjustments or remove any parts without prior written instructions from our technical department. Otherwise, the contractual warranty of the equipment will be null and void.**

## 9.2. During start-up

The first time the fan is started, check immediately that the impeller is turning in the right direction (direction shown by a label stuck on the casing).

If the impeller is turning the wrong way, stop the fan immediately, cut off the power supply (electrical lockout) and swap two of the three supply phases to the motor to re-establish the right direction of rotation.

In the case of a two-speed motor, do this check on "PV" (low speed) and on "GV" (high speed), stopping the fan between the two (risk of inversion of the direction of rotation of the motor). Do not stand close to or in the peripheral area around the casing.

**In the case of a fan used with a variable frequency drive (VFD), refer to the technical instructions of the VFD before swapping the phases. On certain types of VFD, the identification of the phases is necessary to the correct operation of the safety devices and/or the optimisation of magnetic fields.**

## 9.3. After starting up

Certain checks need to be made after starting up to confirm that your fan is operating correctly or to identify any problems connected to its installation.

- Measure the line current upstream of the motor and compare it to the rated current on the motor plate.

If the value measured is higher, stop the fan immediately.

- Measure the impeller rotation speed.

If the value measured is higher than the maximum speed indicated on the fan manufacturer's plate, stop the fan immediately.

- Measure the temperature of the pillow block bearings and the motor bearings as follows:
  - every quarter of an hour for 1 hour
  - every hours for 6 hours
  -

Temperatures up to 80°C are acceptable, during the running-in or re-lubrication period; above 80°C, stop the fan and let it cool to the ambient temperature.

Then restart it and repeat the temperature measurements.

In normal operation, values between 40°C and 60°C inclusive are common.



If the measurements taken are between 70°C and 80°C inclusive, be sure to make periodic checks.

- Measure the vibration velocity in the 3 directions at each pillow block bearing and motor bearing. In accordance with standard ISO 14694, the values obtained must be equal to or lower than the following limits on **starting up**:

•  
**Seismic vibration limits for tests conducted in situ:**

STATUS	Rigid supports (mm/s)	Flexible supports (mm/s)
Start-up	4,5	6,3
Alarm	7,1	11,8
Stop	9	12,5

The vibration level of a fan in situ does not only depend on the quality of balancing. Factors linked to the installation, mass and rigidity of the support system have an effect on the vibration level in situ. Unless specified otherwise in the purchase contract, the fan manufacturer cannot therefore be held liable for the vibration level in situ. The vibration levels given in the table above are the recommended acceptable operating values for the fans for various categories of application.

Fan installations are classified by vibration severity according to the flexibility of their support.

For the rigid support category, the fan and its support system have a fundamental natural frequency (the lowest) higher than the operating speed.

For the flexible support category, the fan and its support system have a fundamental natural frequency lower than the operating speed.

As a general rule, a wide concrete base is considered as a rigid support, whereas a fan mounted on vibration isolators is classified in the flexible support category. Fans mounted on a steel frame may belong to either category, depending on the design of the structure. In case of doubt, an analysis or tests may be necessary to determine the fundamental natural frequency. It should be noted that, in some cases, a fan may be classified as having a rigid support in one direction of measurement, and as having a flexible support in another.

**On new equipment that is under warranty, if one of the checks above proves to be negative, contact our technical department immediately.**

## 9.4. After the running-in period (approx. 1 week)

The fan needs a running-in period during which its performances will stabilise.

Checks must be carried out after this period. The results found will serve as the reference for future diagnosis or to draw up a preventive maintenance plan.

- Measure the line current upstream of the motor. The value obtained may be higher than that measured in the checks after start-up, but on no account must it exceed the value on the motor plate.
- Measure the temperature of the motor housing and the pillow block bearings. Repeat this measurement one hour later. At constant ambient temperature, the temperature of the housing must not have increased by more than 2°C.



- Measure the vibration velocity in the 3 directions at the motor bearings and the pillow block bearings. The values obtained must be equal to or lower than the alarm limits (paragraph "9.3 After starting up").

**If one of the checks above proves to be negative, this may be due to a malfunction and/or incorrect installation. In this case, please contact our technical department.**

## 10. Operation

The design, choice and manufacturing of the impeller and other parts constituting the fan are determined by the conditions of operation specified by the end user and communicated at the time of seeking a quote (the client must provide us with the flow, the pressure, the temperature, nature and concentrations of the gases). CMI Europe Environnement may not be held liable for the effects of corrosion, erosion, clogging, incorrect use and operation above the acceptable vibration level.

Likewise, CMI Europe Environnement may not be held liable if the maximum operating temperatures of the materials specified in the order are exceeded.

The fluids handled, defined at the design stage and in particular their composition, must not be changed on any account without checking the chemical resistance of the plastics used.

Plastic fans are not suitable for handling solid particles or liquids.

**Potentially, the fans may become charged with static electricity. If this represents a risk, we can offer a more suitable material (electro-conductive material).**

**These fans made of standard plastics are not suitable for use with explosive fluids or zones.**

In the event of significant and regular clogging, CMI Europe Environnement is able to offer a technical solution.

During the years of operation, the vibration velocity will change as the rotating parts become worn.

When the alarm threshold is reached (paragraph "9.3 After starting up"), schedule a complete inspection of the fan and if necessary change the bearings (motor and other).

**For safety reasons, stop and lock out the fan if the vibration level on one of the bearings exceeds the stop threshold (paragraph "9.3 After starting up").**

**If the alarm or stop thresholds are reached, it is recommended that a complete analysis of the fan be conducted to determine the causes (unbalance, misalignments, defective bearings, etc.).**

For uses in the food, cosmetics and pharmaceutical industries, the methods of cleaning, disinfection and rinsing as well as the products used must be approved jointly with John Cockerill Europe Environnement.

The materials used in the fans do not resist all types of cleaning products.



## 10.1. Noise emissions

The noise level generated by the fans may exceed 70 dB(A) in normal operation (fan connected up on both sides). The exact values at the impeller rotation speed are given in our offers and sales literature.

## 10.2. Balancing

The impellers of centrifugal fans are dynamically balanced.

They meet the balance quality grade "G6.3" for impellers in accordance with ISO 14694 (except for VCPL and VCPA fans, whose impellers are machined from solid).

The blades of axial fans are statically balanced to balance quality grade "G6.3".

# 11. Servicing

After the running-in period, the fan must be checked over.

For the extended warranty, you must submit the table (in Appendix 1) duly completed every 6 months. Failure to do so releases John Cockerill Europe Environnement from its obligations under the warranty.

Depending on installations, deposits can occur on the impeller blades, thus creating unbalance problems that can lead to damage to the impeller and its shaft line (bearings (EC: belt-driven) or the motor (ED: direct drive)).

For this reason, we recommend periodic inspection of the impeller through the access cover (fan stopped and electrical lockout), particularly if there is any vibration. Deposits on the impeller must be removed using a synthetic brush and water jet.

**Do not forget to close the access cover before restarting !!**

## 11.1. Fan in operation

**Only specialised personnel should carry out work on fans in operation.**

**The appropriate safety instructions must always be followed.**

- Check that the fan is operating without any abnormal noises (noise in the bearings, clacking of belts, discontinuous noise). A motor controlled by a VFD will tend to whistle.
- Check the fan does not vibrate more than the alarm threshold (**paragraph "9.3 After starting up"**).
- Check whether the operating temperature of the bearings and motors is normal (**paragraph "9.3 After starting up"**).
- Follow the manufacturer's general instructions.



11.1.1 Lubrication of the bearings

As part of the maintenance operations, it is recommended that the quantity and condition of the grease in the bearings be checked. The grease can be topped up while the machine is operating.

11.1.2 Re-lubrication intervals

These are determined according to:

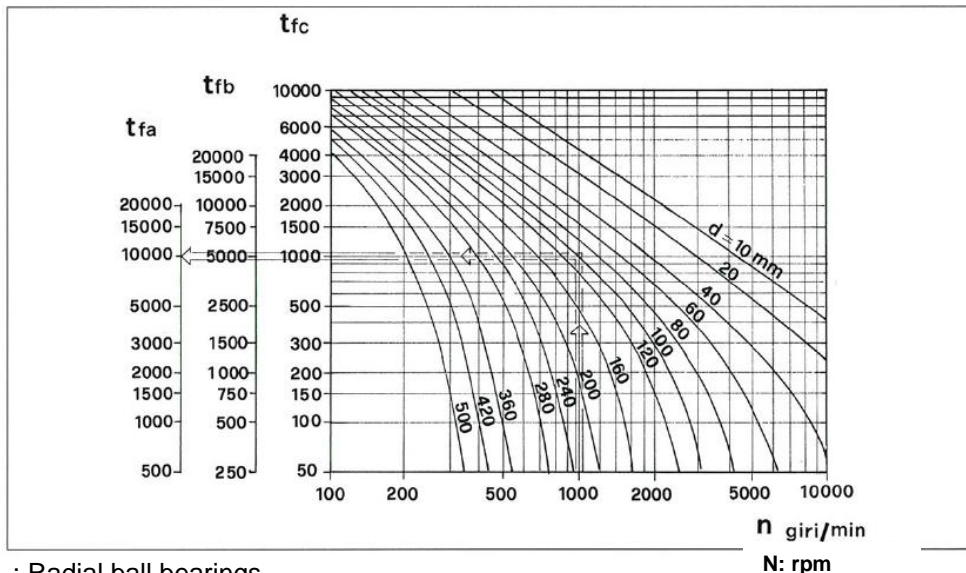
- size and type of bearing
- rotation speed
- operating temperature
- quality of the grease

The diagram below gives the lubrication intervals for temperatures of 70°C max. taken on the external ring of the bearing.

For each further 15°C, the result must be divided by two.

Lubrication interval Example:  
Hours' operation A radial ball bearing with a nominal diameter of 100 mm (d) rotates at 1000 rpm and the operating temperature is between 60 °C and 70°C inclusive. What lubrication interval should be applied?

If we draw a vertical line from the value 1000 on the x-axis on the diagram to point d = 100 mm and if we draw a horizontal line from the point of intersection to the y-axis with the ball bearings, we find the value 10 000, which corresponds to the lubrication interval in hours



t<sub>fa</sub> : Radial ball bearings  
t<sub>fb</sub> : Cylindrical roller and roller bearings  
t<sub>fc</sub> : Self-aligning roller bearings, tapered roller bearings, registers.



## 1.1.1 Quantity of grease

The quantity of grease for re-lubrication is determined by this formula:

$$G = 0.005 \times D \times B$$

with: G = quantity of grease in gram  
D = external diameter of the bearing in mm  
B = width of the bearing in mm

The table below summarises the quantities of grease for each type of bearing installed.

TYPE of bearing block	Type of bearing					Lubrication		
	impeller side	transmission side	Size of bearing			Type	Quantity grease (g)	
	<i>single-row bearing</i>	<i>single-row bearing</i>	d	D	B		initial	top-up
<b>DFL 205</b>	6305 2RS C3	6305 2RS C3	25	62	17	life (25,000 hrs)		
<b>DFL 206</b>	6306 2RS C3	6306 2RS C3	30	72	19	life (25,000 hrs)		
<b>DFL 208</b>	6308 2RS C3	6308 2RS C3	40	90	23	life (25,000 hrs)		
<b>PDNI 308</b>	6308 C3	6308 C3	40	90	23	to be greased	110	10,4
<b>PDNI 309</b>	6309 C3	6309 C3	45	100	25	to be greased	140	12,5
<b>PDNI 310</b>	6310 C3	6310 C3	50	110	27	to be greased	190	14,9
<b>PDNI 313</b>	6313 C3	6313 C3	65	140	33	to be greased	390	23,1
<b>PDNI 314</b>	6314 C3	6314 C3	70	150	35	to be greased	480	26,3
<b>PDNI 316</b>	6316 C3	6316 C3	80	170	39	to be greased	600	33,2
<b>PDNI 317</b>	6317 C3	6317 C3	85	180	41	to be greased	830	36,9
	<i>self-aligning ball bearing</i>	<i>two-row self-aligning roller bearing</i>	Size of bearing					
<b>SN 522</b>	2222 KC3	22222 EKC3	110	200	53	to be greased	1200	53

## 1.1.2 Type of grease

On flanged bearings, type DFL, the ball bearings are greased "for life" (25,000 hrs).

On double bearings, type PDNI, the ball bearings are pre-lubricated with ALVANIA R3 made by SHELL.

On pillow block bearings, type SN, the grease used is LGMT 2 made by SKF for operating temperatures from -30°C to 120°C.

It is possible to use other types of grease:

Manufacturer	Type	Base	operating T°C
ESSO	BEACON 2	Mineral oil-based grease - Lithium	-30°C to 120°C
SNR	LUB MS 2	Mineral oil-based grease - Lithium	-30°C to 110°C
MOBIL	MOBILUX 2	Mineral oil-based grease - Lithium	-20°C to 130°C
SHELL	ALVANIA RL 2	Mineral oil-based grease - Lithium	-30°C to 130°C



## 11.2. Fan stopped

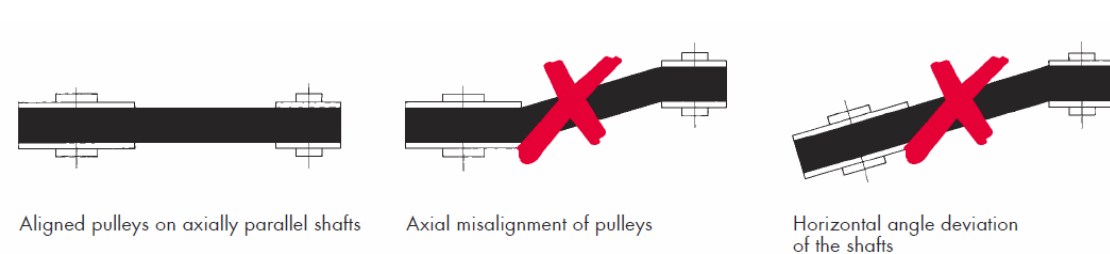
Any intervention on the electrical network must be carried out by approved, qualified personnel.

Never handle the equipment without first disconnecting from the mains (electrical lockout).

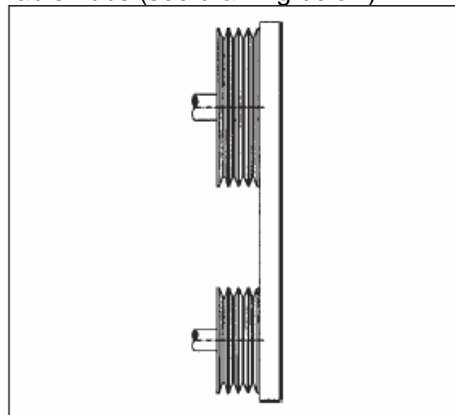
If harmful or hazardous products are transported, apply the safety measures necessary before opening the access cover, the flexible sleeve connector or the inlet cone.

- Check the general condition of the fan.
- Check for and carefully eliminate any deposits on the impeller and in the casing.
- Check that all the fasteners are correctly tightened.
- Check the wear on the pulleys and belts.

### 11.2.1 Check the alignment of the V-belts (EC)



The alignment of the V-belt pulleys can be checked using a ruler or taut piece of string before and after tightening the removable hubs (see drawing below).



### 11.2.2 Check the tension of the V-belts (EC)

Correct fitting of the V-belts is indispensable to obtain perfect transmission of the power and ensure an acceptable belt life.

They may be the cause of malfunctions (**paragraph "19.3 Problems on V-belts"**).



After commissioning, the final customer must check the tension of the belts after 8 hours' operation at full load (see the 2 methods described below).

Or for an installation:

After the final or provisional acceptance, the operator must check the tension of the belts after 8 hours' operation at full load (see the 2 methods described below).

This allows the initial elongation of the belts to be adjusted.

It is recommended that the transmission be checked regularly, every 3 or 6 months for example.

### Simplified tension checking method (OPTIBELT)

Determine the tension of the belts thanks to the pulley diameters and check using a tension gauge such as the OPTIKRIK 0, I, II or III.

Section	Diameter of the small pulley $d_s$  [mm]	Static belt tension [N]					
		RED POWER II		Standard wrapped		Super X-POWER M=5 SUPER TX M=5	
		Initial installation up new belts	New installation existing belts	Initial installation	Operation after start-up	Initial installation	Operation after start-up
SPZ; 3V/9N; XPZ; 3VX/9NX	$\leq 71$	250	200	200	150	250	200
	$> 71 \leq 90$	300	250	250	200	300	250
	$> 90 \leq 125$	400	300	350	250	400	300
	$> 125^*$						
SPA; XPA	$\leq 100$	400	300	350	250	400	300
	$> 100 \leq 140$	500	400	400	300	500	400
	$> 140 \leq 200$	600	450	500	400	600	450
	$> 200^*$						
SPB; 5V/15N; XPB; 5VX/15NX	$\leq 160$	700	550	650	500	700	550
	$> 160 \leq 224$	850	650	700	550	850	650
	$> 224 \leq 355$	1000	800	900	700	1000	800
	$> 355^*$						
SPC; XPC	$\leq 250$	1400	1100	1000	800	1400	1100
	$> 250 \leq 355$	1600	1200	1400	1100	1600	1200
	$> 355 \leq 560$	1900	1500	1800	1400	1900	1500
	$> 560^*$						

\* Tension values for these pulleys must be calculated.

Tension gauges:

Optikrik 0	Range: 70 – 150 N
Optikrik I	Range: 150 – 600 N
Optikrik II	Range: 500 – 1400 N
Optikrik III	Range: 1300 – 3100 N

The tension values (static belt tension) shown are guideline values when accurate drive data is not available. They are calculated for maximum power transmission capability per belt.

#### Calculation basis

Wedge belts	belt speed $v = 5$ to $42$ m/s
Classical V-belts	belt speed $v = 5$ to $30$ m/s



OPTIKRIK tension gauge

Checking method (COLMANT CUEVELIER)

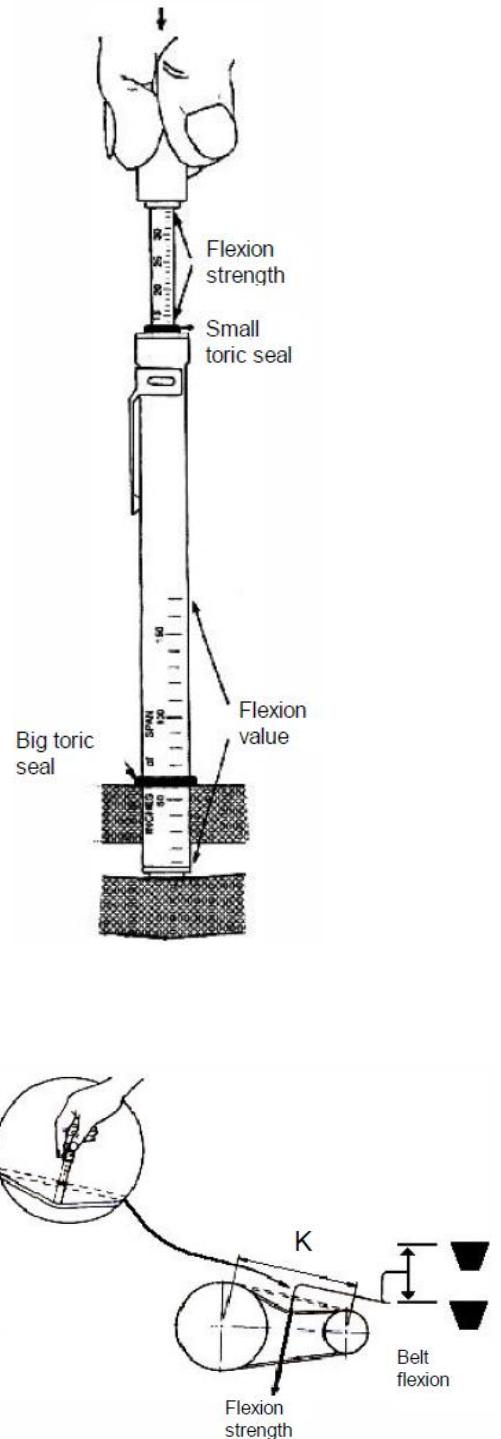
Use of the STYLOTESTER.

1. Measure the centre distance K.
2. Calculate the flexion value  $f = 0.0156 \times K$  (mm).
3. Place the arrow cursor (big toric seal) on the calculated value.
4. Place the strength cursor (small toric seal) on the zero position.
5. Place the STYLOTESTER on the half way mark on the belt centre distance, press to obtain the flexion value required, then release.
6. Read the flexion strength value obtained on the strength cursor.
7. Compare this strength value with the values in the table. The result must be between the minimum and the maximum.

Belt profile	Pitch Small pulley	Flexion strength (daN)	
		min.	max.
SPZ	63 to 90	1,7	2,5
	95 to 150	2,3	3,4
	160 to 250	2,5	3,8
SPA	80 to 125	2,2	3,2
	132 to 200	3	4,4
	224 to 250	3,8	5,5
SPB	106 to 212	5	7,6
	224 to 300	6	9
	315 to 400	6,5	9,8
SPC	180 to 335	9	13,3
	355 to 530	10	14,7

The frequency of servicing will be determined by the result of the first check.

At least one service per year must be carried out.



### 11.3. Return to service

The fans must be returned to service in accordance with **paragraph "9 Commissioning"**.

### 11.4. Replacement of wear parts

To guarantee the correct operation of your fan, the wear parts must be replaced with original parts available from John Cockerill Europe Environnement.

## 12. Motors

See motor manufacturer's instructions.

Technical information on the motors is available on request.

## 13. Bearings (flanged, double or pillow block)

Pillow block bearings, type SN, have a drain hole in the bottom to drain off excess grease.

PDNI and SN type bearings are also pinned to keep their positions after removal.

See manufacturer's instructions.



**Type DFL**  
(flanged bearing)



**Type PDNI**  
(double bearing)

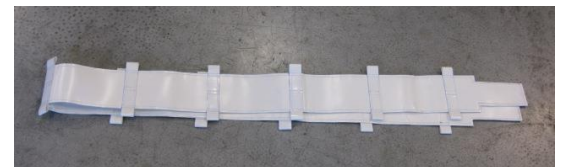


**Type SN**  
(pillow block bearings)

## 14. Splinter guard

There are 2 types of splinter guards:

Type 2-PV-920: High tenacity polyester coated with multilayer PVC on both sides, varnished finish (2-ply). Standard version for VCPA 125 to 400 and VCP HP 75 to 200 type fans.



DEFENDER type: High tenacity polyester coated with multilayer PVC on both sides, varnished finish calendered with a textile incorporating very high-resistance tempered steel cables with an anti-corrosion treatment. Reinforced version for VCP 450 to 1250 and VCP HP 250 to 1120 type fans.

The  $\varnothing 6$  cables and cable ties for fitting the splinter guard on the casing are made of 316 grade stainless steel.

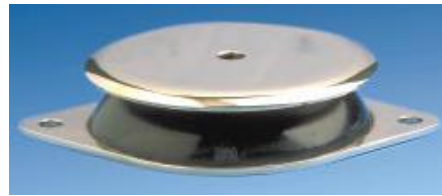
A visual inspection is necessary to check the general condition of the splinter guard. If it is damaged in any way, it is imperative that it be changed to ensure it fulfils its function.

## 15. Anti-vibration mounts or spring boxes

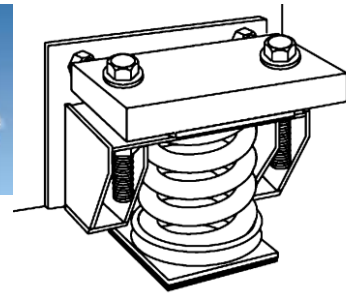
See manufacturer's instructions.



Mount type 30/33 or  
50/33



Mount type BECA 100 and 150



Spring box

## 16. Flexible coupling (EA: direct drive)

See manufacturer's instructions.



Example REXNORD OMEGA

## 17. Interventions on the fan (VCPL, VCP, VCP HP)

Under the warranty, no intervention should be carried out without the written agreement of John Cockerill Europe Environnement. If such agreement is given:

- Any intervention on the electrical network must be carried out by approved, qualified personnel.
- Never handle the equipment without first disconnecting from the mains (electrical lockout).
- Depending on the fluids handled, wear appropriate protective clothing in accordance with the standards in force.

### 17.1. Motors Direct coupling (ED)

The fan supplied is direct drive (ED), that is to say the impeller is mounted on the end of the motor shaft.

Also possible, the fan supplied is direct drive with a flexible coupling (EA), that is to say that the impeller is mounted on a shaft between pillow block bearings. Between the motor and the shaft there is a semi-flexible coupling.

#### REMOVING THE MOTOR

##### 1st case: ED

- a. Remove the impeller (paragraph "17.4 Impeller").
- b. Loosen the screws used to adjust the motor alignment slightly.
- c. Remove the motor, by unscrewing the 4 nuts on the chassis.

##### 2nd case: EA (semi-flexible coupling)

- a. Remove the flexible coupling guard.
- b. Remove the flexible coupling.
- c. Loosen the screws used to adjust the motor alignment slightly.
- d. Remove the motor, by unscrewing the 4 nuts on the chassis.

### 17.2. Motors Pulley/belt coupling (EC)

The fan supplied is belt-driven (EC) that is to say that the impeller is mounted on a bearing, with pulley-belt transmission, and the motor fitted on a chassis shared with the fan.

#### REMOVING THE MOTOR

- a. Remove the cover from the belt/pulley guard.
- b. Unscrew the lock nuts and nuts on the eye bolts.
- c. Underneath the motor mount, unscrew the eye bolt nuts to loosen the belts.
- d. Remove the belts.
- e. Remove the motor, by unscrewing the 4 nuts on the motor mount.



## 17.3. Bearings (flanged, double or pillow block)

The fan supplied is either belt-driven (EC) or direct driven by flexible coupling (EA).

### REMOVAL OF THE FLANGED BEARING, type DFL

(fans VCP HP 75 to 250 – VCPA 200 to 400).

- a. Remove the impeller (**paragraph "17.4 Impeller"**).
- b. Remove the cover from the belt/pulley guard.
- c. Unscrew the lock nuts and nuts on the eye bolts.
- d. Underneath the motor mount, unscrew the eye bolt nuts to loosen the belts.
- e. Remove the belts.
- f. Remove the motor, by unscrewing the 4 nuts on the motor mount.
- g. Remove the bearing, by unscrewing the nuts.



### REMOVING THE DOUBLE BEARING, type PDNI

(fans VCP HP 315 to 900 – VCPA 450 to 1250).

- a. Remove the impeller (**paragraph "17.4 Impeller"**).
- b. Remove the cover from the belt/pulley guard.
- c. Unscrew the lock nuts and nuts on the eye bolts.
- d. Underneath the motor mount, unscrew the eye bolt nuts to loosen the belts.
- e. Remove the belts.
- f. Remove the belt/pulley guard.
- g. Remove the bearing, by unscrewing the 4 nuts on the chassis.
- h.



### REMOVING THE SHAFT AND type SN PILLOW BLOCK BEARING ASSEMBLY

#### 1st case: EC (pulley-belt transmission)

- a. Remove the impeller (**paragraph "17.4 Impeller"**).
- b. Remove the cover from the belt/pulley guard.
- c. Unscrew the lock nuts and nuts on the eye bolts.
- d. Underneath the motor mount, unscrew the eye bolt nuts to loosen the belts.
- e. Remove the belts.
- f. Remove the belt/pulley guard.
- g. Remove the bearing, by unscrewing the 4 nuts on the chassis.



#### 2nd case: EA (flexible coupling)

- a. Remove the impeller (**paragraph "17.4 Impeller"**).
- b. Remove the flexible coupling guard.
- c. Remove the flexible coupling.
- d. Unscrew the 4 nuts on the pillow block bearings.
- e. Remove the shaft between pillow block bearing assembly.

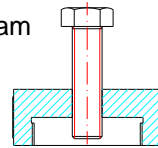


## 17.4. Impeller

### REMOVING AND REMOUNTING THE IMPELLER

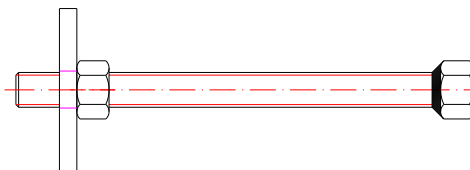
#### Removal

- a. Disconnect the fan from the upstream part of the circuit (inlet side).
- b. Remove the inlet cone. Note the position marking on the top of the flanges.
- c. Unscrew the impeller sealing cap.
- d. Unscrew the impeller tightening screw.
- e. Before taking out the impeller, open the lifting trapdoor on the top of the casing, pass a sling through the opening and over several of the impeller blades.
- f. Slip the 2 sides of the sling onto the hook on the hoist.
- g. Lift the hoist to tighten the sling and hold the weight of the impeller.
- h. Extract the impeller using a hub remover of a suitable size (see diagram on the right).



#### Remounting

- a. Lubricate with standard grease the casing/impeller seal, as well as the back of the impeller hub.
- b. Place the impeller inside the casing.
- c. Pass a sling through the trapdoor again and over several of the impeller blades (remember to orient the shaft keyway and key vertically).
- d. Slip the 2 sides of the sling onto the hook on the hoist.
- e. Lift the hoist to position the axis of the impeller on the axis of the shaft.
- f. Push on the impeller to engage it on the shaft and align the keyway on the shaft key.
- g. Slide the impeller into place using a special tool (see diagram below).
- h. As the nut is tightened against the washer, the impeller will advance up to the shaft shoulder.
- i. Take out the tool, by loosening the nut welded onto the threaded rod.
- j. Place the impeller tightening screw with a washer and some medium strength thread lock on the end of the shaft.
- k. Screw on the impeller sealing cap, checking that its seal is not damaged. Change it if necessary. Apply a weld bead to avoid it coming loose.
- l. Put back the inlet cone, lining up the position mark and checking that its seal is not damaged. Change it if necessary.



The table below gives the different sizes and references of hub remover.

For the small sizes of standard fan (up to 400 in PPH) the hubs are made of reinforced plastic.

The impellers can therefore be removed by hand.

Above this size, the hubs are made of steel or aluminium. In this case, a hub remover is needed to remove the impeller. These hub removers can be ordered from John Cockerill Europe Environnement.

Fan type	Hub size	Hub remover reference
VCPA 125-160-200	G1"	AR-MO-M10-G1"
VCPA 225-250-315-400	G2"	AR-MO-M12-G2"
VCP HP 75-90-125-160	G1" <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	AR-MO-M12-G1" <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
VCP 450 à 560 - VCP HP 200 à 355	G2"	AR-MO-M16-G2"
VCP 630 à 800 – VCP HP 400 à 630	G3"	AR-MO-M16-G3"
VCP 900 à 1120 – VCP HP 710	G3" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	AR-MO-M20-G3" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
VCP 1250 – VCP HP 800 et 900	G4"	AR-MO-M20-G4"
VCP HP 1000 et 1120	G4" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	AR-MO-M20-G4" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

## 17.5. Belts

### REMOVING V-BELTS

- Remove the cover from the belt/pulley guard.
- Unscrew the lock nuts and nuts on the eye bolts.
- Underneath the motor mount, unscrew the eye bolt nuts to loosen the belts.
- Remove the belts.

## 17.6. Flexible coupling

This is a torsionally flexible coupling, non-lubricated, with no wear parts.

Its angular, axial and radial flexibility is due to its polyurethane membrane.

It consists of only four components: two flexible half-parts separated axially, some fastening screws and two hubs.

All the versions can be adjusted to meet the ISO, DIN and ANSI standards for shaft end space specifications up to 250 mm without using any extra parts.

### REPLACING THE FLEXIBLE COUPLING

- Remove the flexible coupling guard.
- Remove the 12 screws from the coupling.
- Remove the two damaged flexible half-parts.
- Put back two new flexible half-parts.
- Tighten the screws with some medium strength thread lock.
- Check the alignment and the angular positioning again
- Put back the flexible coupling guard.





## 18. Interventions on the fan (VAT, VPH V, VPH T)

Under the warranty, no intervention must be carried out without the written agreement of John Cockerill Europe Environnement.

If such agreement is given, any intervention on the electrical network must be carried out by approved, qualified personnel. Never handle the equipment without first disconnecting from the mains (safety isolation).

Depending on the fluids handled, wear appropriate protective clothing in accordance with the standards in force.

### 18.1. Motors (ED)

These types of fan are only supplied as direct drive (ED), that is to say the impeller is mounted on the end of the motor shaft.

#### REMOVING THE MOTOR

On VAT and VAC:

- a. Remove the impeller (**paragraph "18.2 Impeller VAT and VAC"**).
- b. Unscrew the screws in the motor disc coupling.
- c. Remove the disc coupling and motor assembly (beware the total mass of the assembly).
- d. Remove the motor by unscrewing the 4 nuts.

**On VPH T and VPH V (F – motor in the flow – size 630 to 1250):**

- a. Remove the impeller (**paragraph "18.3 Impeller VPH T and VPH V"**).
- b. Unscrew the screws in the motor disc coupling.
- c. Remove the disc coupling and motor assembly (beware the total mass of the assembly).
- d. Remove the motor by unscrewing the 4 nuts.

**On VPH V (HF – motor out of flow – size 250 to 560):**

- a. Remove the impeller (**paragraph "18.3 Impeller VPH T and VPH V"**).
- b. Remove the motor by unscrewing the 4 screws and nuts.

### 18.2. Impeller VAT and VAC

#### REMOVING AND REMOUNTING THE IMPELLER

##### Removal

- a. Disconnect the fan from the upstream and downstream part of the circuit.
- b. Remove the complete fan and place it gently on the ground.



- c. Remove the inlet cone.
- d. Unscrew the impeller sealing cap.
- e. Unscrew the impeller tightening screw.
- f. Extract the impeller, either by hand or using a hub remover of a suitable size (VAT 450 to 710) (**see diagram in paragraph "17.4 Impeller"**).

### **Remounting**

- a. Lubricate the back of the impeller hub with standard grease.
- b. Place the impeller inside the casing.
- c. Push on the impeller to engage it on the shaft and align the keyway on the shaft key.
- d. Slide the impeller into place using a special tool (**see diagram in paragraph "17.4 Impeller"**).
- e. As the nut is tightened, the impeller will advance up to the shaft shoulder.
- f. Remove the tool, place the impeller tightening screw with a washer and some medium strength thread lock on the end of the shaft.
- g. Screw on the impeller sealing cap, checking that its seal is not damaged. Change it if necessary. Apply a weld bead to avoid it coming loose.
- i. Put back the inlet cone, checking that its seal is not damaged. Change it if necessary.
- j. Put the complete fan back on its support.

## **18.3. Impeller VPH T and VPH V**

### **REMOVING AND REMOUNTING THE IMPELLER**

#### **Removal**

- a. Disconnect the fan from the upstream part of the circuit.
- b. Unscrew the impeller tightening screw.
- c. Extract the impeller, either by hand or using a hub remover of a suitable size (**see diagram in paragraph "17.4 Impeller"**).

#### **Remounting**

- a. Lubricate the back of the impeller hub with standard grease.
- b. Push on the impeller to engage it on the shaft and align the keyway on the shaft key.
- c. Slide the impeller into place using a special tool (**see diagram in paragraph "17.4 Impeller"**).
- d. As the nut is tightened, the impeller will advance up to the shaft shoulder.
- e. Take out the tool, by loosening the nut welded onto the threaded rod.
- f. Place the impeller tightening screw with a washer and some medium strength thread lock on the end of the shaft.



## 19. Analysis of malfunctions and solutions

The following list of possible malfunctions is not exhaustive.

### 19.1. Mechanical problems

PROBABLE CAUSES	SOLUTIONS
<b>Fan does not start</b>	
- Poor electricity supply	- Check the connection of the motor - Check the electrical cabinet
- Motor damaged	- Check the motor winding
- " 19.4 Motor problems"	
- Flexible coupling broken	- Replace the flexible coupling
- Belts broken	- Replace the belts
- Belts slack	- Re-tighten the belts
- Object blocking the rotation of the impeller	- Remove the object
- Frozen condensate blocking the impeller	- Thaw and drain the condensate
- Polyfusion of the impeller with the seal (bad initial running-in)	- Dismantle the assembly to take out the impeller
<b>Abnormal vibration and noise</b>	
- Impeller loose	- Re-tighten impeller tightening screw. "17.4"
- Impeller dirty, clogged	- Clean the impeller
- Impeller unbalanced	- Balance the impeller
- Impeller damaged	- - Replace the impeller
- Impeller turns the wrong way	- Change the polarity at the motor terminals
- Drain obstructed, water in the casing	- Free the drain hole
- Belts damaged	- Replace the belts
- Belts slack	- Re-tighten the belts
- Pulleys out of alignment - <b>19.5 "Problems on V-belts"</b>	- Re-align the pulleys
- Fasteners loose	- Re-tighten all the screws
- Bearing block(s) defective	- Change the complete bearing blocks(s)
- Bearings defective	- Change the bearings
- Lack of lubrication	- Grease the bearing block(s) and the motor (if automatic lubricators, strike them)
- Flexible coupling out of alignment	- Re-align the motor on the shaft
- Foundations unstable	- Check the supports
- If the vibration persists	- Carry out a vibration analysis



## 19.2. Problems on the network

PROBABLE CAUSES	SOLUTIONS
<b>Fan stalling</b>	
- Too much resistance in the circuit, too much pressure loss	- Modify the circuit or change the fan
<b>Excessive air speed</b>	
- The circuit is under-dimensioned.	- Increase the section of the ducting
<b>Fan outside its required operating point</b>	
- Defective measuring equipment	- Change the batteries or re-calibrate
- The circuit is not balanced	- Balance the circuit
- The circuit is obstructed up or downstream	- Free the air passages
- Insufficient supply voltage	- Check the wiring and cable section
- Impeller turns the wrong way	- Change the polarity at the motor terminals
- Wrong impeller rotation speed	- Check the impeller rotation speed
- Belts slack	- Re-tighten the belts

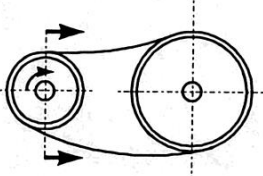
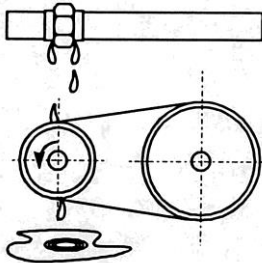
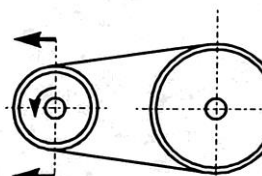
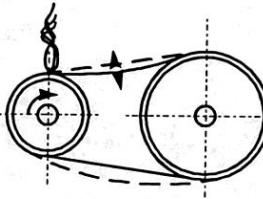
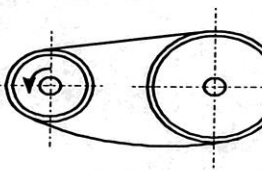
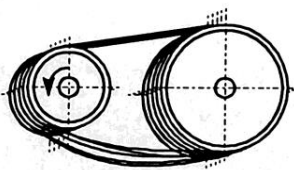
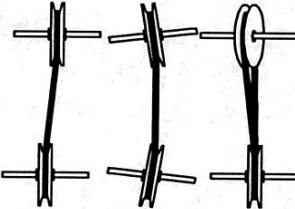
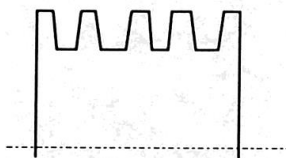
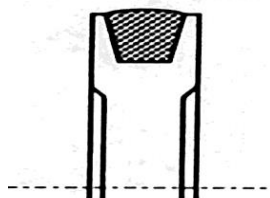
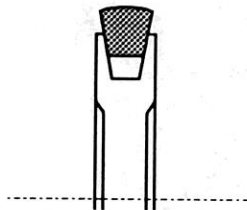
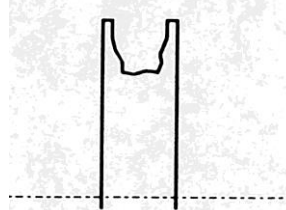
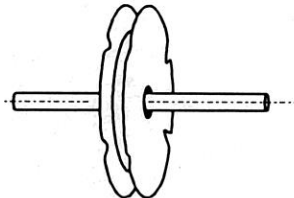
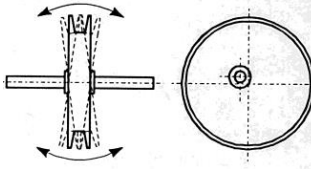
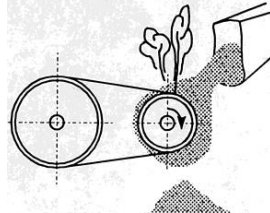
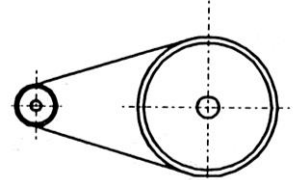
## 19.3. Problems on V-belts

PROBABLE CAUSES	SOLUTIONS
<b>Different spare belt</b>	
- Not the same manufacturing batch. Belts of different makes/lengths (fig. 6)	- Replace the set of belts
- Pulleys badly aligned (fig. 7)	- Align the pulleys correctly
- Pulley grooves worn or broken (fig. 11 and 12)	- Replace the pulleys
- Initial tension insufficient (fig. 1)	- Correct the initial tension
<b>Bet slippage</b>	
- Initial tension insufficient (fig. 1 and 4)	- Correct the initial tension
- Transmission overloaded (fig. 5 and 15)	- Re-dimension the transmission
- Pulley grooves worn (fig. 9 and 11).	- Replace the pulleys
- Presence of oil, grease, chemicals (fig. 2)	- Protect the transmission, clean the pulleys with petrol or benzene, change the set of belts
- Belt section and pulley groove different (fig. 8 and 10)	- Use the same section for both
<b>Belts excessively elongated</b>	
- Too tight (fig. 3)	- Correct the tension
- Transmission overloaded (fig. 5 and 15)	- Re-dimension the transmission
- Insufficient possibilities for adjusting the centre distance	- Change the adjustment possibilities



<b>Belts torn</b>	
- Forced when fitting	- Install the transmission according to the manufacturer's instructions
- Transmission overloaded (fig. 5 and 15)	- Re-dimension the transmission
- Belt slippage (fig. 4)	- Correct the tension
- Jerky loading.	
- Presence of oil, grease, chemicals (fig. 2)	- Protect the transmission, clean the pulleys with petrol or benzene, change the set of belts
- Blocked transmission.	- Remove the blockage.
<b>The belt "jumps" in the pulley groove</b>	
- Pulleys badly aligned (fig. 7)	- Align the pulleys correctly
- Initial tension insufficient (fig. 1 and 4)	- Correct the initial tension
- Pulleys oscillating (fig. 13)	- Change the pulleys or rigidify the support
- Excessive vibration	- Reduce the centre distance; add a tensioning roller
- Foreign body in the pulley groove (fig. 2 and 14)	- Protect the transmission, clean the pulleys
<b>Belt oscillation</b>	
- Resonance	- Reduce the centre distance
- Jerky loading	- Correct the tension. Re-dimension the transmission
- Pulleys not balanced	- Balance the pulleys
- Support or pins under-dimensioned	- Rigidify the support or change the pins
<b>The belt wears too quickly</b>	
- The belt is rubbing on adjoining parts	- Increase the distance, re-align the pulleys
- Pulley grooves worn (fig. 9 and 11)	- Replace the pulleys
- Transmission overloaded (fig. 5 and 5)	- Re-dimension the transmission
- Ambient T° too high or too low	- Increase the ventilation or fit special belts
- Foreign body in the pulley groove (fig. 2 and 14)	



<p>1</p>  <p><b>Tension too low</b></p>	<p>2</p>  <p><b>Wet operation</b></p>	<p>3</p>  <p><b>Excessive tension</b></p>
<p>4</p>  <p><b>Slippage</b></p>	<p>5</p>  <p><b>Overload</b></p>	<p>6</p>  <p><b>Different spare belts</b></p>
<p>7</p>  <p><b>Bad alignment, off centre, no parallel, skewed</b></p>	<p>8</p>  <p><b>Pulley grooves not the same type</b></p>	<p>9</p>  <p><b>Contact with the bottom of the pulley</b></p>
<p>10</p>  <p><b>The belt isn't adhering enough</b></p>	<p>11</p>  <p><b>Pulley groove worn</b></p>	<p>12</p>  <p><b>Pulley broken</b></p>
<p>13</p>  <p><b>Oscillation Pulley eccentricity</b></p>	<p>14</p>  <p><b>Dust and dirt</b></p>	<p>15</p>  <p><b>Pulleys too small</b></p>



## 19.4. Motor problems

See motor manufacturer's instructions.

***For any other problem, before contacting us, please have the fan manufacturing number ready. It can be found on the manufacturer's plate on the back of the casing.***

***Other information will be necessary to identify the exact problem. This means the flow, the pressure upstream and downstream of the fan, the temperature and density of the gases, the aeraulic diagram, the voltage and current measured at the motor terminals.***



## 20. Warranty

Unless specified otherwise, the warranty applies for a period of 12 months for normal operation 24 hours a day.

The contractual date of the beginning of the warranty will be the first delivery date of the equipment indicated on our delivery note (DN).

In the case of a warranty valid "from acceptance of the installation", send John Cockerill Europe Environnement the acceptance report dated and signed as well as the completed "storage monitoring" table (see Appendix 2).

If these requirements are not met, John Cockerill Europe Environnement will refuse to deal with any problems under the warranty.

### **To benefit from the warranty,**

The installer or the end user must carry out regular maintenance of the equipment supplied in accordance with the instructions in this document.

He must also keep up to date the "post-commissioning servicing" table, indicating the name and position of the technician, the number of operating hours, the dates, the operations carried out (checking of vibration, lubrication, cleaning,...) and other observations made. (see Appendix 1).

In all cases, the warranty is limited to the replacement or repair of parts or equipment recognised as defective by the technical department of John Cockerill Europe Environnement.

The equipment to be repaired must be sent carriage paid to our factory.

If the equipment is not covered by the warranty, the cost of its return will be billed to the customer or final purchaser.

This warranty applies to equipment that is accessible and therefore does not include the removal and refitting of the equipment in the assembly in which it is incorporated.

If the equipment cannot be shipped to us for a concrete reason, a repair quotation including the cost of travel to the site will be sent to the customer or final purchaser.

Before our team can carry out the work, the quotation must be validated by a firm order corresponding to the amount of the quotation.

If the equipment is covered by the warranty, John Cockerill Europe Environnement will cover the cost of replacing the defective parts and the customer will cover the cost of the labour and any ancillary costs.

If not, the customer will cover all the costs.





## 21. Certificates

# CERTIFICATE OF CONFORMITY

The manufacturer: **CMI EUROPE ENVIRONNEMENT**

Declares that the equipment designated below:

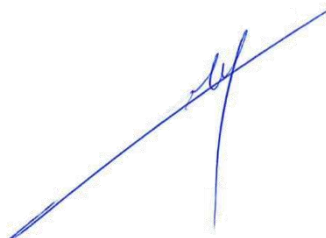
### FANS TYPE:

**VCPL, VCPL HP, VCPL PA, VCPLA, VCPA, VCP,  
VCP HP, VAT, VPH P/T/V, VL, VAC**

certifies that the products referred to above have been manufactured in accordance with the technical specifications of the client's order or contract and that, all inspection operations and tests having been done, they correspond in every respect to the specifications, the drawings as well as the standards and regulations in force relating thereto.

Signed by:

**Cédric DEBUCHY**  
General Manager



ASPACH LE HAUT, 20 February 2020



## EC DECLARATION OF CONFORMITY

The manufacturer : **CMI EUROPE ENVIRONNEMENT**

Declares that the equipment designated below:

### FANS TYPE :

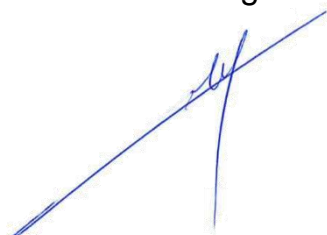
**VCPL, VCPL HP, VCPL PA, VCPLA, VCPA, VCP,  
VCP HP, VAT, VPH P/T/V, VL, VAC**

complies with the Machinery Directive  
Council Directive of 89/392/EEC of 14 June 1989, amended on 20 June  
1991 (91/355), 22 July 1993 (93/68) and 17 May 2006 (2006/42/EC)  
Machinery Directives 2006/42/EC, 89/392, 91/368, 93/68 and 93/44/EN  
292. Electromagnetic compatibility (CEM) EN 61000-6-3, EN 61000-6-2,  
EN 61000-6-1.

On the approximation of laws of the Member States relating to  
machinery subject to use and maintenance in accordance with the rules  
of good  
practice and the instructions set out in the maintenance manual.

Signed by:

**Cédric DEBUCHY**  
General Manager



ASPACH LE HAUT, 20 February 2020



## 22. Appendix 1 "Post-commissioning servicing"

This table must be completed on each service or maintenance operation on the equipment.

To benefit from the warranty, this document must be sent back to us as proof, complete and up to date. In the interests of clarity, please complete 1 operation per line.

**Manufacturing no.:** \_\_\_\_\_ **Type :** \_\_\_\_\_

Name and position of the technician	Number of hours' operation:	Nature of the intervention	Date	Observations



## 23. Appendix 2 "Storage monitoring"

In the case of a warranty valid "from acceptance of the installation", this table must be completed every quarter and returned to us:

- either by fax on + 33 (0)3 89 37 47 30
- or by e-mail to [europa.environment@johncockerill.com](mailto:europa.environment@johncockerill.com)

**Manufacturing no.:** \_\_\_\_\_ **Type:** \_\_\_\_\_

**Date of acceptance of the equipment :** \_\_\_\_\_ **Name :** \_\_\_\_\_

Points to check and operations to do:	Ambient temperature:	Fact:	Observations:
<b>After 1 day</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remove the belts and store them in a cool, dry place</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Store the anti-vibrations mounts, the sleeve connectors and the seal in a cool, dry place</li> </ul>			
<b>After 3 months</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grease the bearings</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turn the impeller over by hand (approximately 50 turns)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grease the motor</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turn the motor shaft over by hand (approximately 50 turns)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the general condition of the fan</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the moisture content of the storage place</li> </ul>			
<b>After 6 months</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grease the bearings</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turn the impeller over by hand (approximately 50 turns)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grease the motor</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turn the motor shaft over by hand (approximately 50 turns)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean the complete fan</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the general condition of the fan</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the moisture content of the storage place</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the vibration level of the storage place</li> </ul>			



## SERVICING & MAINTENANCE MANUAL

Points to check and operations to do:	Ambient temperature:	Fact:	Observations:
<b>After 12 months</b>			
• Grease the bearings			
• Turn the impeller over by hand (approximately 50 turns)			
• Grease the motor			
• Turn the motor shaft over by hand (approximately 50 turns)			
• Clean the complete fan			
• Check the general condition of the fan			
• Check all the fasteners are tight			
• Check the moisture content of the storage place			
• Check the vibration level of the storage place			
<b>Before starting up</b>			
• Check the general condition of the fan			
• Replace all the grease in the bearings			
• Replace all the grease in the motor bearings			
• Check there are no foreign bodies in the fan			
• Check the condition of the belts, sleeve connectors and seals			
• Fit and tighten the belts			
• Check the insulation resistance of the motor			



***Sie haben gerade einen EUROP-PLAST™ Ventilator erworben. Dazu herzlichen Glückwunsch! Diese Ausrüstung wurde mit größter Sorgfalt projektiert, konstruiert, gefertigt und getestet. Damit Sie mit dem Produkt voll zufrieden sind, bitten wir Sie, die nachfolgenden Empfehlungen zu lesen und zu beachten.***

## 1. Bestimmungszweck („normaler Gebrauch“)

John Cockerill Europe Environnement-ventilatoren dienen der Bewegung von korrosiver Luft ohne Schleifwirkung, die nicht mit Feststoffen belastet ist und eine Temperatur zwischen 0 °C und +60 °C besitzt.

Bei Vorhandensein von Feststoffen kann Ihnen John Cockerill Europe Environnement auf der Grundlage genauer Angaben angepasste Lösungen anbieten.

Die maximale Umgebungstemperatur des Motors beträgt +40 °C. Die Installationshöhe darf 1000 m ü. HN nicht überschreiten. Darüber hinaus muss die Motorleistung herabgesetzt werden.

**Diese Ventilatorarten wurden vom Hersteller für den industriellen Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen konstruiert !!!**

## 2. Empfehlungen

*Lesen Sie diese Anleitung bitte aufmerksam, bevor Sie die Ausrüstung installieren oder verwenden.*

*Die vorliegenden Sicherheitshinweise richten sich sowohl an den Installateur als auch an den Endnutzer.*

*Sie gelten für alle EUROP-PLAST™-Ventilatoren.*

Mit der strikten Einhaltung dieser Anleitung können Sie Ihre Investitionen über einen langen Zeitraum nutzen.

Für die Nichteinhaltung der geltenden Sicherheitsnormen und der Bestimmungen der vorliegenden Anleitung, die zu Personen- oder Sachschäden führen kann, übernimmt die Firma John Cockerill Europe Environnement keinerlei Haftung.

Jeder Eingriff an der gelieferten Ausrüstung ist zwingend von einer qualifizierten Person oder vom Hersteller selbst auszuführen (für den letztgenannten Fall ist eine Rückführung in unser Werk erforderlich).

Jede am Produkt vorgenommene Änderung zieht die Haftung desjenigen nach sich, der diese Änderung vorgenommen hat, und führt de facto zum Ausschluss der von CMI Europe Environnement erteilten Gewährleistung.

Jeder Eingriff am Stromnetz muss von qualifiziertem und befugtem Personal ausgeführt werden.

Vor Anschluss an das Stromnetz ist zu prüfen, ob das Netz den Angaben auf dem Typenschild entspricht, dass sich an der Ausrüstung befindet. Niemals Handhabungen an der Ausrüstung vornehmen, ohne es dazu vorab vom Netz genommen zu haben (Stromfreimachung).

**ACHTUNG!!Bei Einsatz seiner Drehzahlsteuerung:**

**Bei direkter Kraftübertragung (ED) darf die maximale Turbinendrehzahl laut Typenschild des Gebläses oder in den beim Verkauf mitgelieferten Unterlagen nicht überschritten werden.**

**Bei Kraftübertragung über Riemen/Riemenscheiben (EC) entspricht die Einstellfrequenz des Motors nicht der maximalen Turbinendrehzahl.**

**Wenden Sie sich zwingend an die technische Abteilung von EUROP-PLAST™ auf John Cockerill Europe Environnement.**

Die Ausrüstung niemals ganz oder teilweise in eine Flüssigkeit eintauchen.

Niemals ein Körperteil oder einen Gegenstand in den Ventilator halten.

Niemals ein Kind oder eine unbefugte Person in Kontakt mit der Ausrüstung kommen lassen.

Die Ausrüstung niemals so umschließen, dass keine hinreichende Belüftung zur Kühlung vorhanden ist.

Die Ausrüstung nicht verwenden, sofern sie beschädigt oder falsch positioniert ist.

**Werden die geforderten Bedingungen nicht erfüllt, dann kann dies zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und zu Gefährdungen der Gesundheit von Personen führen !!!**

## 3. Annahme, innerbetrieblicher Transport und Lagerung

### 3.1. Versand

Die versandte Ausrüstung wurde im Werk sorgfältig getestet und kontrolliert, kann aber beim Transport beschädigt werden.

### 3.2. Annahme

Alle Ausrüstungen werden auf Risiko des Empfängers zum Versand gebracht (frz. Handelsgesetzbuch Art. L. 132-7 Zuweisung der Transportrisiken an den Eigentümer der Waren).

Das Transportunternehmen haftet für eventuelle Schäden, die beim Transport entstanden sind.

Bei Erhalt der Waren ist ergo wie folgt vorzugehen:

Zustand, Qualität und Quantität der gelieferten Produkte sind in Anwesenheit des Lieferanten zu überprüfen, selbst dann, wenn sich die Verpackung äußerlich in ordnungsgemäßem Zustand befindet.

Bei Verlust oder Beschädigung muss der Empfänger wie folgt vorgehen:

Veranlassung der Feststellung der Schäden durch den Lieferanten, Aufnahme von Fotos und Vermerk klar formulierter, offensichtlicher und gerechtfertigter Vorbehalte auf dem Transportpapier (Lieferschein) bei Übergabe des oder der Packstück(e). (Hierbei ist anzumerken, dass Vorbehalte wie „vorbehaltlich des Auspackens“ oder „vorbehaltlich einer Qualitäts- oder Quantitätskontrolle“ nichtig sind und keinerlei Rechtskraft haben.)

Bestätigung der Vorbehalte gegenüber dem betreffenden Transportunternehmen innerhalb von 48 Stunden (Feiertage ausgenommen) per Einschreiben mit Rückantwort (frz. Handelsgesetzbuch Art. R. 133-3 Formalität des begründeten Protests). Beizulegen ist ebenfalls eine Kopie für John Cockerill Europe Environnement.

Diese beiden Bestimmungen sind zwingend einzuhalten, um die Haftung des Transportunternehmens anzustrengen.

Bei Nichteinhaltung der vorliegenden Bestimmungen wird jedwede Reklamation gleich aus welchem Grund abgewiesen. Eine Haftung des Transportunternehmens ist dann ausgeschlossen, anfallende Kosten gehen zu Lasten des Empfängers.

### **3.3. Innerbetrieblicher Transport**

Beim innerbetrieblichen Transport ist auf Minustemperaturen bzw. Temperaturen um die 0 °C zu achten, da die meisten Kunststoffe stoßempfindlich sind.

Den Ventilator mit Hilfe geeigneter Beförderungsmittel vorsichtig transportieren: Gabelstapler, Palettentransportgerät mit angepassten Gabeln, Hebemittel mit ausreichender Tragkraft.

Zum Transport sind entweder die zusammen mit dem Ventilator beigestellte Palette oder die zu diesem Zweck vorgesehenen Hubösen zu verwenden.

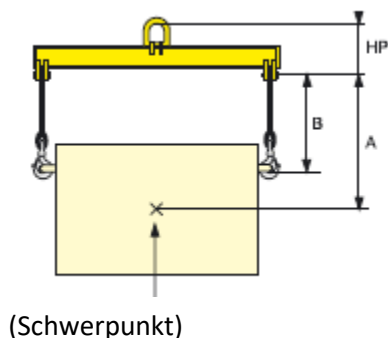
Bevorzugt sind flexible Anschlagmittel mit ausreichender Tragkraft und Länge einzusetzen, die eine horizontale Beförderung des Ventilators gestatten.

Zur Verhinderung jedes Risikos ist die auf dem Packstücketikett angegebene Ventilatormasse vorab zu prüfen.

Die Last niemals hängen lassen. Der Aufenthalt unter dem Ventilator beim Hebevorgang ist untersagt.



Für große Ventilatoren empfehlen wir den Einsatz einer Krantraverse.



### Die Stabilität einer Krantraverse mit Last ist abhängig:

- von der Bauhöhe (HP). Dieses Maß muss so groß wie möglich sein.
- vom Maß A, das möglichst weit über dem Maß B liegen muss.

Anm.: Ist A kleiner als B, muss das Maß HP immer größer als B minus A sein.

- von der Länge der unteren Anschlagmittel, sofern diese existieren. Je kürzer diese sind, desto eher wird ein Pendeln der Last bei der Vornahme von Bewegungen vermieden.

### Den Ventilator niemals wie folgt anheben:

- an den Anschlagpunkten des Motors,
- an nicht verwendeten Öffnungen des Ventilatorgehäuses und/oder -unterbaus,
- am Laufrad,
- am Flansch auf der Saugseite und/oder am Rahmen auf der Druckseite,
- an einem der Zubehörteile.

## 3.4. Lagerung

Die Ventilatoren sind an einem beheizten Ort bei einer Temperatur von ca. 20 °C zu lagern. Die Umgebung muss trocken (für Riemen wird eine relative Luftfeuchtigkeit von maximal 65 % empfohlen) und staubfrei sein, um Kondensationsrisiken vorzubeugen.

Schwingungsquellen sind zu vermeiden.

Für eine kurzfristige Lagerung (bis zu 1 Monat) sind keinerlei besondere Vorkehrungen zu treffen (sofern der Lagerort den obigen Empfehlungen entspricht).

Für eine langfristige Lagerung (1 Monat bis 1 Jahr) sind das/die Lager und der Motor zu schmieren (sofern mit Schmiernippeln versehen). Das Laufrad ist von Hand zu drehen, um ein Festfressen und Oxidationserscheinungen an den Lagern zu vermeiden (diese Maßnahme ist bis zur endgültigen Inbetriebnahme ungefähr einmal monatlich zu ergreifen).

Wird der Ventilator mit Hilfe von Riemenscheiben angetrieben (EC), sind die Riemen zu lockern.

Können Sie die empfohlenen Lagerbedingungen nicht erfüllen, sind die Ablassöffnungen des Motors zu öffnen, die durch Stopfen wieder verschlossen werden können, um eine Atmung der Wicklungen zu gestatten und somit die Ansammlung von Feuchtigkeit zu vermeiden.

### 3.5. Sehr lange Lagerdauer und/oder Export

Bei einer sehr langen Lagerdauer (über 1 Jahr) mit „Gewährleistung ab Abnahme der Anlage“ ist einmal pro Semester die ausgefüllte Tabelle „Verfolgung der Lagerung“ (siehe Anhang 2) an EUROP-PLAST zu übermitteln, und zwar:

- entweder per Fax unter + 33 (0)3 89 37 47 30 oder
- per E-Mail an [europa.environnement@johncockerill.com](mailto:europa.environnement@johncockerill.com)

Bei Nichtbefolgung dieser Vorschriften lehnt John Cockerill Europe Environnement jedwede Gewährleistung ab.

## 4. Überprüfung der Ausrüstung

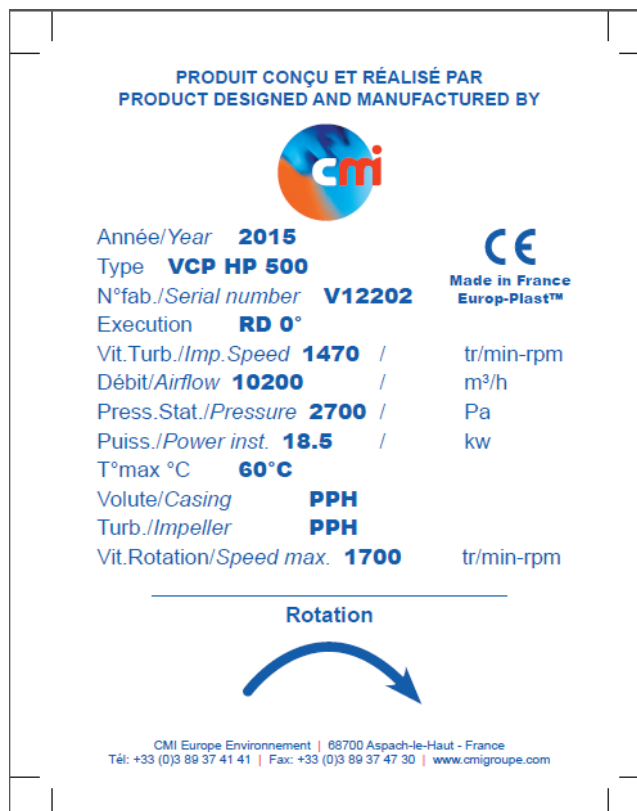
Trotz strenger Kontrolle und Tests im Werk sind vor Inbetriebnahme folgende Überprüfungen vorzunehmen:

- Überprüfung dahingehend, ob die Spannung, die Frequenz des Stromnetzes und die Angaben auf dem Typenschild des Motors situationsangepasst sind,
- Kompatibilität der Ventilatorwerkstoffe mit der Art der transportierten Medien (gemäß Ihrer Bestellung),
- Zustand und allgemeines Aussehen des Ventilators (kein Stoßstellen, Risse usw.),
- Vorhandensein von Fremdkörpern im Ventilator und in dem vor- und nachgelagerten Netz,
- Überprüfung dahingehend, ob sich das Laufrad von Hand frei drehen lässt (das Einlaufen Spiralgehäuse/Laufrad wird auf unserem Prüfstand vorgenommen),
- Riemenspannung (bei Antrieb über Riemenscheiben),
- Fluchten der Wellen der elastischen Kupplung zwischen Lagern und Motor (bei Direktantrieb),
- Überprüfung dahingehend, ob das Schraubenmaterial ordnungsgemäß festgezogen ist.



## 5. Typenschild

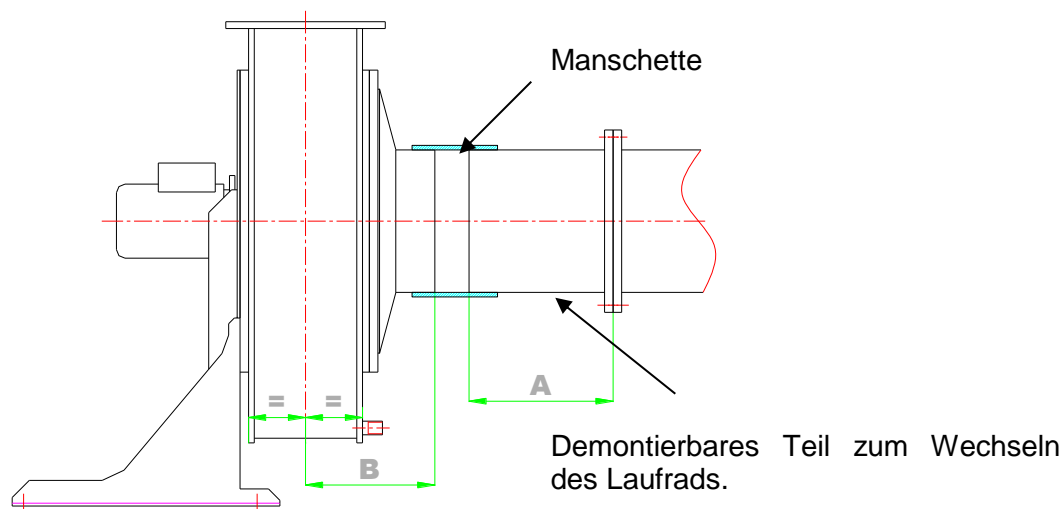
Jeder Ventilator ist mit einem Typenschild ausgestattet, auf dem die Eigenschaften des Ventilators angegeben sind. Bei Kontaktaufnahme mit unserem Werk wollen Sie bitte die Herstellungsnummer Ihres Ventilators bereithalten.



## 6. Installation

Der Ventilator muss so positioniert werden, dass ein Mindestabstand geschaffen wird, um eine ordnungsgemäße Funktionsweise und eine gute Zugänglichkeit für den innerbetrieblichen Transport und Wartungsarbeiten zu schaffen.

Ist der Ansaugstutzen angeschlossen, muss der zum Austausch des Laufrads erforderliche Platz vorhanden sein. Dazu ist ein Teil vorzusehen, das demontiert werden kann, wobei folgende Regel zur Anwendung zu bringen ist: Maß A = B +300 mm.



Ist der Ventilator nicht angeschlossen, muss ein Abstand zwischen Ventilator und einem bestehenden Hindernis belassen werden, der größer oder gleich dem Ansaugdurchmesser ist. Die Tragkonstruktion muss so beschaffen sein, dass sie die dynamische Last des Ventilators aufnehmen kann.

## 6.1. Fundamente

Es gibt mehrere Befestigungsmöglichkeiten. Die häufigsten sind dabei die Befestigung am Boden oder an einem Stahlgerüst.

### Befestigung am Boden:

Die in der Regel zur Anwendung gebrachte Lösung ist ein Betonmassiv. Die Aufsetzfläche muss vollkommen eben sein, damit die Verankerung des Ventilators gewährleistet und die Erzeugung anormaler Schwingungen verhindert wird.

Es wird dringend empfohlen, den Ventilator auf Schwingelementen oder Federkästen zu montieren.

### Befestigung an einem Stahlgerüst (bei Bestellung zu spezifizieren):

Hierbei sind das Risiko der Resonanzbildung durch Eigenfrequenzen der Tragkonstruktion sowie das Risiko einer Schwingungsübertragung zu berücksichtigen. Der Kunde muss die Eigenfrequenz seiner Tragkonstruktion bestimmen und uns diese übermitteln, damit eine angepasste technische Lösung gefunden werden kann.

Zur Reduzierung des Risikos einer Schwingungsübertragung wird dringend empfohlen, den Ventilator auf Schwingelementen oder Federkästen zu montieren.

## 6.2. Leitungsanschluss

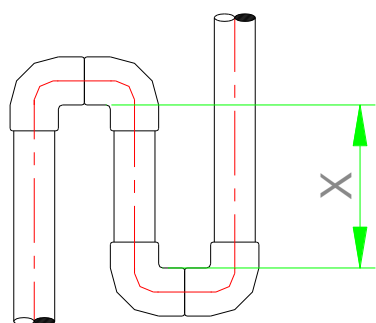
Der Ventilator darf weder die Masse noch die Wärmedehnung von Leitungen und Kanälen aufnehmen.

Zur Verhinderung einer Schwingungsübertragung auf das Netz muss der Ventilator zwingend mit flexiblen Manschetten auf der Saug- und der Druckseite isoliert werden.

Zur Verhinderung von Spannungsbeanspruchungen der Manschetten muss der Abstand zwischen dem Flansch oder dem Rahmen des Ventilators und seiner Anschlussleitung 10 bis 15 mm kürzer als die Nennlänge der flexiblen Manschetten sein.

## 6.3. Ablassanschluss

Die Ventilatoren sind mit einem Ablass zur Kondensatsableitung ausgestattet (ausgenommen VCPL, VCPLA, VCPL PA, VCPL HP und VPH, hier aber als Option erhältlich).



Um die Ventilatorleistung nicht zu beeinträchtigen und in Anbetracht der möglicherweise gefährlichen Natur der Kondensate, empfehlen wir, den Ablass an eine Leitung anzuschließen, die eine als Siphon dienende Vorrichtung besitzt, deren Druckhöhe X mindestens dem zweifachen statischen Druck des Ventilators an dessen Betriebspunkt entsprechen muss.

## 6.4. Schutz vor mechanischen Risiken

Ist der Ventilator nicht angeschlossen, ist die Installation von Gittern auf der Saug- und der Druckseite des Ventilators zwingend erforderlich. Der Käufer muss die Art des Anschlusses angeben, damit die Firma CMI Europe Environnement geeignete Sicherheitsausrüstungen vorschlagen kann.

Der Endnutzer muss das Laufrad vor einem eventuellen Durchgang eines Fremdkörpers (Agglomerat, Gegenstand usw.) schützen und für diesen Fall den zusätzlichen Lastverlust berücksichtigen.

**Ventilatoren, die in Reichweite des Personals installiert sind, müssen systematisch mit einem Splitterschutz ausgestattet werden.**

## 6.5. Schutz vor elektrischen Risiken

Die elektrische Installation ist in Übereinstimmung mit den geltenden Normen von qualifiziertem Personal vorzunehmen.

Für Motore mit einer Leistung über 7,5 kW ist ein stufenloser Anlauf vorzusehen (Stern-Dreieck-Anlasser, elektronischer Anlasser oder Frequenzregler).

Es ist darauf zu achten, dass der Motor korrekt geschaltet und die Erdung angeschlossen wird.

Bei Motoren mit zwei Geschwindigkeiten ist die Schaltung zu überprüfen (Dahlander-Schaltung oder 2 Einzelwicklungen). Der Anschluss ist entsprechend anzupassen.

Die Kalibrierung des Motorschutzes überprüfen.

Bei Ventilatoren, die mit einem Drehzahlregler gekoppelt sind, sind die ordnungsgemäße Parametrierung des Drehzahlreglers und die maximale Drehgeschwindigkeit des Laufrads zu überprüfen.

Der Ventilator besitzt keine Vorrichtung zur Trennung der Stromversorgung, womit ein NOT-AUS oder die Stromfreimachung der Ausrüstung möglich wäre.

Diese Vorrichtungen sind in die allgemeine Stromversorgung zu integrieren und fallen damit in den Verantwortungsbereich des Erwerbers (siehe Anweisungen des Motorherstellers in diesem Handbuch)

## 6.6. Schutz vor thermischen Risiken

Bei normaler Funktionsweise können bestimmte Komponenten des Ventilators eine Oberflächentemperatur von mehr als 70 °C erreichen.

Dies ist bei den Motorgehäusen, den Lagern und auch beim Spiralgehäuse (Verkleidung) der Fall, sofern das transportierte Medium heiß ist.

Der Installateur muss einen geeigneten Sicherheitsabstand um diese Komponenten herum festlegen und die gemäß Regelwerken vorgeschriebenen Hinweise anbringen, um zu verhindern, dass Personal, das sich in der Nähe aufhält, in Kontakt mit der Anlage gelangt.

**Zur Gewährleistung einer normalen Kühlung drehender Teile Motor, Lager und Transmission niemals mit einer Wärmedämmung oder einer Verkleidung versehen. Sicherstellen, dass ausreichend Frischluft zugeführt wird.**

## 7. Elektrischer Schaltplan

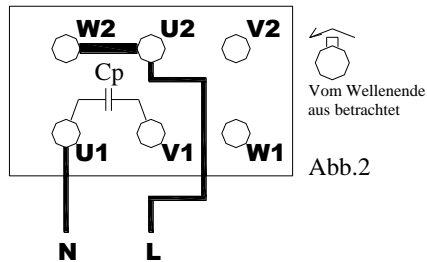
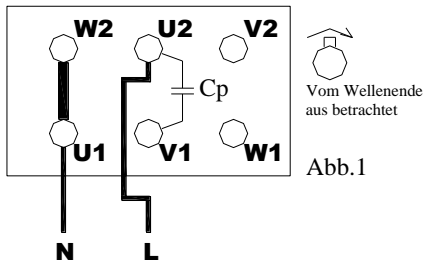
Prinzipiell betreffen die auf der Motorplatte ausgewiesenen hohen Spannungswerte die Sternschaltung und die niederen Spannungswerte die Dreieckschaltung.

Beispielsweise ist ein Motor mit 230/400 V im Hinblick auf die Sternschaltung an ein 400 V-Netz anzuschließen.

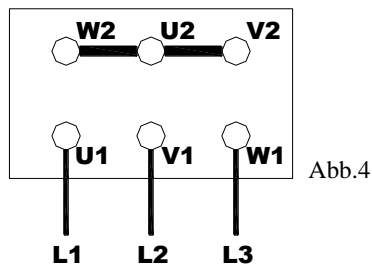
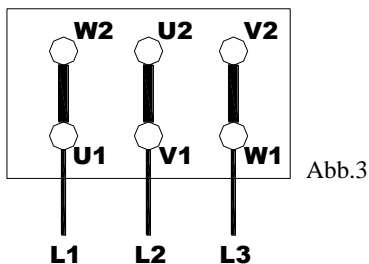
Ein Stern-Dreieck-Anlauf ist für Motoren möglich, die für eine Dreieckschaltung vorgesehen sind.

Motoren mit 1 Geschwindigkeit

Einphasenmotor, einphasige Spannung 230V mit Permanentkondensator  
Cp = Permanentkondensator

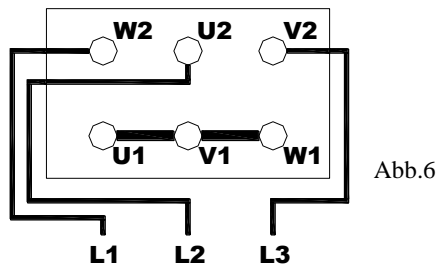
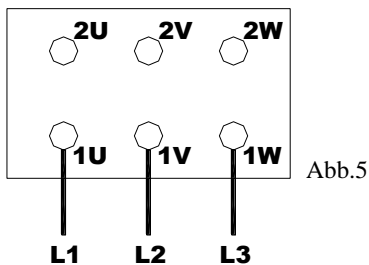


Drehstrommotor, zweiphasige Spannung 230/400V oder 400/690V  
Dreieck schaltung Stern schaltung

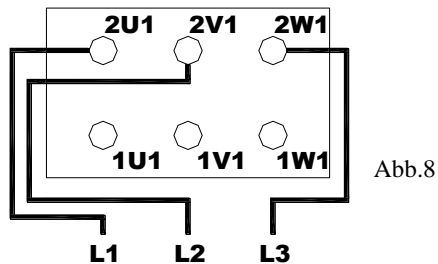
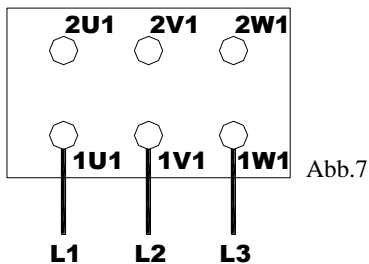


Motoren mit 2 Geschwindigkeiten

Drehstrommotor, zweiphasige Spannung 230V oder 400V - Dahlander  
Niedrige Drehzahl Hohe Drehzahl

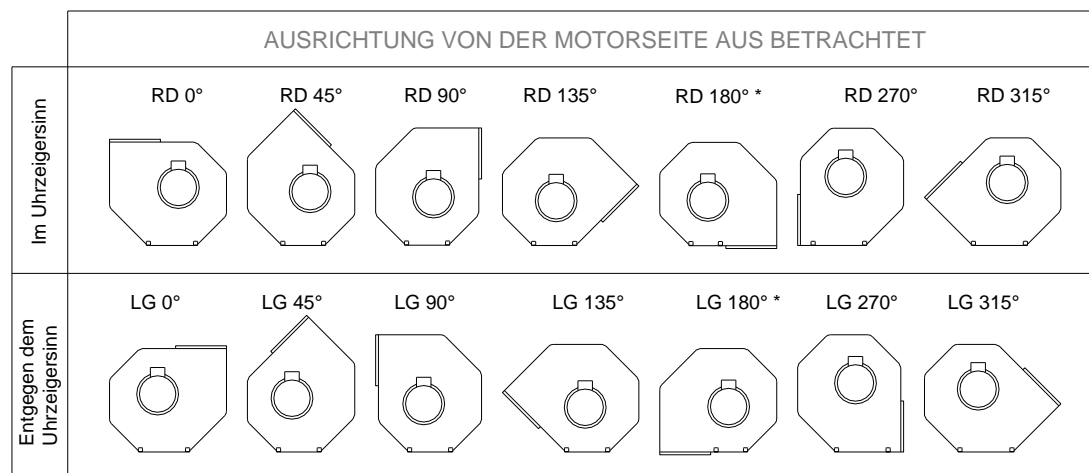


Drehstrommotor, zweiphasige Spannung 230V oder 400V - 2 separate Wicklungen  
Niedrige Drehzahl Hohe Drehzahl



## 8. Genormte Ausrichtungen

Diese Schemata betreffen Radialventilatoren.



\* Die Richtungen RD 180° und LG 180° sind keine Standardrichtungen. Hier wird ein Aufpreis berechnet.

## 9. Inbetriebnahme

Die Ventilatoren wurden für einen „normalen Gebrauch“ hergestellt (siehe Kap. 1 Bestimmungszweck („normaler Gebrauch“)).

Der Ventilator und die installierte Leistung des Motors wurden für einen genauen Betriebspunkt festgelegt. Daher ist darauf zu achten, dass das Luftnetz entsprechend ausgelegt ist.

Die Herstellung des Gleichgewichts im Luftnetz ist zwingend erforderlich. Dazu sind am Eingang in und am Ausgang aus dem Ventilator Durchsatz- und Druckmessungen vorzunehmen.

Die Firma John Cockerill Europe Environnement unterbreitet Ihnen dazu gern ein Angebot für die Inbetriebnahme und die Herstellung des Gleichgewichts im Luftnetz.

### 9.1. Vor dem Anfahren

Der Ventilator wird in seiner endgültigen Konfiguration aufgestellt. Sind die Lufteinlässe und der Strom angeschlossen, ist zu überprüfen,

- ob das gesamte Schraubenmaterial ordnungsgemäß festgezogen ist,
- ob die Lager geschmiert wurden bzw. ob die automatischen Schmiernippel, mit denen einige Ventilatoren ausgestattet sind, betriebsbereit sind,
- ob der Motoranschluss korrekt ist,
- ob das Laufrad frei dreht (**siehe Kap. 4 Überprüfung der Ausrüstung**),
- ob die Schutzgehäuse und Inspektionstüren am Platze sind,
- ob ein Gegenstand im Innern des Ventilators oder in den Leitungen zurückgelassen wurde,



- ob die Funktionsweise und das Anfahren des Ventilators die angeschlossene Anlage nicht beschädigen können.
- Vor dem Anfahren ist die Zustimmung des Standortverantwortlichen oder des Baustellenkoordinators einzuholen.

**An neuen Ausrüstungen oder Ausrüstungen mit Gewährleistungsanspruch darf ohne vorherige schriftliche Stellungnahme unserer Abteilung Technik keinerlei Einstellung oder Demontage vorgenommen werden. Andernfalls erlischt der vertragliche Gewährleistungsanspruch auf die betreffende Ausrüstung.**

## 9.2. Beim Anfahren

Bei der Erstinbetriebnahme des Ventilators sofort überprüfen, ob das Laufrad in die richtige Richtung dreht (diese ist durch einen Pfeil gekennzeichnet, der auf das Spiralgehäuse (Verkleidung) aufgeklebt ist).

Dreht das Laufrad in Gegenrichtung, ist der Ventilator unverzüglich stillzusetzen und der Strom abzuschalten (Stromfreimachung). Danach sind zur Herstellung der ordnungsgemäßen Drehrichtung zwei der drei Versorgungsphasen des Motors umzutauschen.

Bei einem Motor mit zwei Geschwindigkeiten ist diese Kontrolle bei kleiner und großer Geschwindigkeit mit Stillsetzung zwischen den beiden Kontrollen vorzunehmen (Risiko der Umkehrung der Drehrichtung des Motors).

Stellen Sie sich dazu nicht in die Nähe bzw. in das Umfeld des Spiralgehäuses.

**Gelangt ein Frequenzregler zum Einsatz, ist vor jedweder Umkehrung einer Phase die technische Anleitung für den Frequenzregler einzusehen. Bei einigen Frequenzreglerarten ist die Kennzeichnung der Phasen für die ordnungsgemäße Funktionsweise der Sicherheitseinrichtungen und/oder zur Optimierung des Magnetflusses erforderlich.**

## 9.3. Nach dem Anfahren

Die Kontrollen nach dem Anfahren gestatten, entweder die ordnungsgemäße Funktionsweise Ihres Ventilators zu bestätigen oder ein mit seiner Installation in Zusammenhang stehendes Problem aufzudecken.

- Die Stromstärke in der Leitung vor dem Motor messen und mit der auf der Motorplatte ausgewiesenen Nennstromstärke vergleichen.

Ist der gemessene Wert höher, den Ventilator sofort stillsetzen.

- Die Drehgeschwindigkeit des Laufrades messen.

Ist der gemessene Wert höher als die auf dem Firmenschild des Ventilators angegebene Höchstgeschwindigkeit, den Ventilator sofort stillsetzen.

Die Temperatur an den Steh- und Motorlagern wie folgt messen:

- Stunde lang alle 15 Minuten,
- Stunden lang jede Stunde.

Temperaturen bis 80°C sind in der Einlauf- oder Nachschmierphase akzeptabel. Werden 80°C überschritten, den Ventilator stillsetzen und auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

Danach wieder anfahren und die Temperaturmessungen erneut vornehmen.

Bei Normalbetrieb befinden sich die Werte in der Regel zwischen 40°C und 60°C.

Ergeben sich Messungen zwischen 70°C und 80°C, sind die Kontrollen in regelmäßigen Abständen zu wiederholen.

- Die Schwingungsgeschwindigkeit in den 3 Richtungen in unmittelbarer Nähe jedes Steh- und Motorlagers messen. Gemäß Norm ISO 14694 müssen die erhaltenen Werte kleiner oder gleich folgenden **Anfahrsschwellen** (Grenzwerte) sein:

**Grenzwerte für die seismische Schwingung für Test am Aufstellungsort:**

Status	Bei steifer Montage (mm/s)	Bei flexibler Montage (mm/s)
Anfahren	4,5	6,3
Alarm	7,1	11,8
Stillsetzen	9	12,5

Der Schwingungspegel eines Ventilators am Aufstellungsort hängt nicht allein von der Auswuchtqualität ab. Bestimmte Faktoren in Zusammenhang mit der Installation sowie Masse und Steifigkeit des Unterbaus haben Einfluss auf den Schwingungspegel eines Ventilators am Aufstellungsort. Sofern im Kaufvertrag nicht anderweitig spezifiziert, ist der Hersteller der Ventilatoren folglich nicht für den Schwingungspegel vor Ort verantwortlich. Die in obiger Tabelle angegebenen Schwingungspegel sind empfohlene Werte für eine akzeptable Funktionsweise der Ventilatoren in verschiedenen Anwendungskategorien.

Ventilatorinstallationen werden in Abhängigkeit von der Flexibilität des Unterbaus anhand ihrer Schwingungsintensität eingestuft.

In der Kategorie mit steifem Unterbau haben der Ventilator und sein Unterbau eine Grundfrequenz/Eigenfrequenz (die niedrigste), die über der Betriebsgeschwindigkeit liegt.

In der Kategorie mit flexiblem Unterbau haben der Ventilator und sein Unterbau eine Grundfrequenz, die unter der Betriebsgeschwindigkeit liegt.

Prinzipiell wird eine breite Grundplatte aus Beton als steifer Unterbau betrachtet, während ein auf Schwingelementen montierter Ventilator in der Kategorie mit flexiblem Unterbau eingestuft wird. Ventilatoren, die auf einer Stahlbewehrung montiert sind, können je nach Konzipierung der Tragkonstruktion der einen oder anderen Kategorie angehören. Im Zweifelsfall können eine Analyse oder Tests notwendig werden, um die Grundfrequenz/Eigenfrequenz zu bestimmen. An dieser Stelle ist festzuhalten, dass ein Ventilator in bestimmten Fällen in einer Messrichtung als Ventilator mit steifem Unterbau und in einer anderen Messrichtung als Ventilator mit flexiblem Unterbau eingestuft werden kann.

**Erweist sich eine der vorgenannten Kontrollen an neuen Ausrüstungen oder Ausrüstungen mit Gewährleistungsanspruch als negativ, ist unverzüglich Kontakt zu unserer Abteilung Technik aufzunehmen.**



## 9.4. Nach der Einlaufphase (ca. 1 Woche)

Der Ventilator benötigt eine Einlaufphase, in der sich seine Leistungen stabilisieren. Nach diesem Zeitraum sind Kontrollen vorzunehmen. Die erzielten Ergebnisse dienen als Bezugsgrundlage für eine künftige Diagnose oder zur Festlegung eines Plans für die vorbeugende Instandhaltung.

- Die Stromstärke in der Leitung vor dem Motor messen. Der erhaltene Wert kann höher als der Wert sein, der nach Inbetriebnahme gemessen wurde, darf aber keinesfalls den auf der Motorplatte ausgewiesenen Wert überschreiten.
- Die Temperatur am Motorgehäuse und an den Stehlagern messen. Diese Messung eine Stunde später wiederholen. Bei gleichbleibender Umgebungstemperatur darf sich die Gehäusetemperatur um höchstens 2 °C erhöhen.
- Die Schwingungsgeschwindigkeit in den 3 Richtungen in unmittelbarer Nähe der Motor- und Stehlager messen. Die erhaltenen Werte müssen kleiner oder gleich den Alarmschwellen (Grenzwerte) sein (**siehe Abschn. 9.3 Nach dem Anfahren**).

**Erweist sich eine der vorgenannten Kontrollen als negativ, dann kann dies Folge einer Funktionsstörung und/oder einer mangelhaften Installation sein. Nehmen Sie dazu bitte Kontakt zu unserer Abteilung Technik auf.**

## 10. Funktionsweise

Konstruktion, Auswahl und Herstellung des Laufrads und sonstiger Bestandteile des Ventilators wurden durch die Betriebsbedingungen festgelegt, die vom Endnutzer spezifiziert und bei der Preisanfrage übermittelt wurden (der Kunde ist zur Übermittlung folgender Angaben verpflichtet: Durchsatz, Druck, Gastemperatur, Art und Konzentrationen der Gase). Die Firma John Cockerill Europe Environnement haftet nicht für Auswirkungen infolge von Korrosion, Erosion, Verstopfung sowie unsachgemäßem Einsatz und Betrieb über den akzeptablen Schwingungspegel hinaus. Des Weiteren haftet CMI Europe Environnement nicht für den Fall einer Überschreitung der Höchsttemperaturen für den Einsatz der in der Bestellung spezifizierten Werkstoffe.

Die in der Konstruktionsphase festgelegten transportierten Medien und insbesondere deren Zusammensetzung dürfen in keinem Fall verändert werden, ohne dazu vorab die chemische Beständigkeit der verwendeten Kunststoffe überprüft zu haben.

Kunststoffventilatoren sind für den Transport fester oder flüssiger Teilchen nicht geeignet.

**Die Ventilatoren können sich statisch aufladen. Sollte dies ein Risiko darstellen, können wir einen entsprechend angepassten Werkstoff anbieten (elektrisch leitend).**

**Diese Ventilatoren aus Standard-Kunststoff sind nicht für explosionsgefährdete Medien oder Bereiche geeignet.**

Kommt es regelmäßig zu größeren Verstopfungen, kann die Firma John Cockerill Europe Environnement eine technische Lösung anbieten.

Über die Betriebsjahre hinweg betrachtet steigen die Schwingungsgeschwindigkeiten mit zunehmendem Verschleiß der drehenden Teile an.

Wird die Alarmschwelle erreicht (**siehe Abschn. 9.3 Nach dem Anfahren**), ist eine Komplettprüfung des Ventilators und bei Bedarf ein Austausch der Lager (Steh- und Motorlager) zu planen.

**Erreicht der Schwingungspegel an einem der Lager die Stillsetzungsschwelle (siehe Abschn. 9.3 Nach dem Anfahren), ist der Ventilator aus Sicherheitsgründen abzufahren und stromfrei zu machen.**

Wird die Alarm- oder Stillsetzungsschwelle erreicht, wird empfohlen, zur Ermittlung der Ursachen (Unwucht, schlechte Ausrichtung, defekte Lager usw.) eine vollständige Analyse des Ventilators vorzunehmen.

Im Hinblick auf einen Einsatz in der Nahrungsmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie müssen die Reinigungs-, Desinfektions- und Spülmethode sowie die verwendeten Produkte mit CMI Europe Environnement abgestimmt werden.

Die zur Herstellung der Ventilatoren eingesetzten Werkstoffe sind nicht gegen alle Reinigungsprodukte resistent.

## 10.1. Lärmemissionen

Der von den Ventilatoren erzeugte Lärmpegel kann bei Normalbetrieb (Ventilator im Saug- und Druckbereich angeschlossen) 70dB(A) überschreiten. Die genauen Werte für die Drehgeschwindigkeit des Laufrads werden in unseren Angeboten und kommerziellen Dokumentationen ausgewiesen.

## 10.2. Auswuchten

Die Laufräder von Radialventilatoren werden dynamisch ausgewuchtet. Sie entsprechen der Auswuchtqualität für ein Rad „G6,3“ gemäß ISO-Norm 14694 (ausgenommen davon sind VCPL und VCPA, da die Laufräder dafür aus einem Stück hergestellt werden). Die Laufräder von Axialventilatoren werden mit der Auswuchtqualität „G6,3“ statisch ausgewuchtet.

## 11. Wartung

Nach der Einlaufphase ist eine Kontrolle des Ventilators vorzunehmen.

Besteht eine erweiterte Gewährleistung, muss die Tabelle (in Anhang 1) alle 6 Monate ordnungsgemäß ausgefüllt werden. Wird diese Vorschrift nicht beachtet, übernimmt John Cockerill Europe Environnement keinerlei Haftung.

Je nach Installation können sich auf den Laufradflügeln Ablagerungen bilden, die dann zu einem Ungleichgewicht führen und eine Beschädigung des Laufrads und des zugehörigen Wellenstrangs (Lager (bei Typ EC mit Antrieb über Riemenscheiben) bzw. Motor (bei Typ ED mit Direktantrieb)) hervorrufen können.

Wir empfehlen daher, in regelmäßigen Abständen – besonders bei Auftreten von Schwingungen – eine Kontrolle des Laufrads über die Revisionsklappe vorzunehmen (Ventilator dazu stillsetzen und stromfrei machen). Ablagerungen auf dem Laufrad sind mit Hilfe einer Kunststoffbürste und Wasser (Strahl) zu entfernen.

**Nicht vergessen, die Revisionsklappe vor Wiederinbetriebnahme zu verschließen!!!**

## 11.1. Ventilator in Betrieb

Arbeiten an in Betrieb befindlichen Ventilatoren dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Die diesbezüglichen Sicherheitsvorschriften müssen immer eingehalten werden.

- Überprüfen, ob der Ventilator anormale Geräusche erzeugt (Lagergeräusche, Schlagen der Riemen, ein- und aussetzende Geräusche). Ein drehzahl geregelter Motor neigt zum Pfeifen.
- Überprüfen, ob der Ventilator Schwingungen erzeugt, die über der Alarmschwelle liegen (**siehe Abschn.9.3 Nach dem Anfahren**).
- Überprüfen, ob die Betriebstemperatur von Lagern und Motor normal ist (**siehe Abschn.9.3 Nach dem Anfahren**).
- Die allgemeinen Herstellervorschriften sind einzuhalten.

### 11.1.1 Lagerschmierung

Es wird empfohlen, die Menge und den Zustand des vorhandenen Lagerfetts im Rahmen einer Instandhaltung zu prüfen. Das Nachschmieren kann während des Betriebs erfolgen.

### 11.1.2 Nachschmierfristen

Diese werden in Abhängigkeit von folgenden Kriterien festgelegt:

- Lagergröße und -art,
- Drehgeschwindigkeit,
- Betriebstemperatur,
- Schmiermittelqualität.

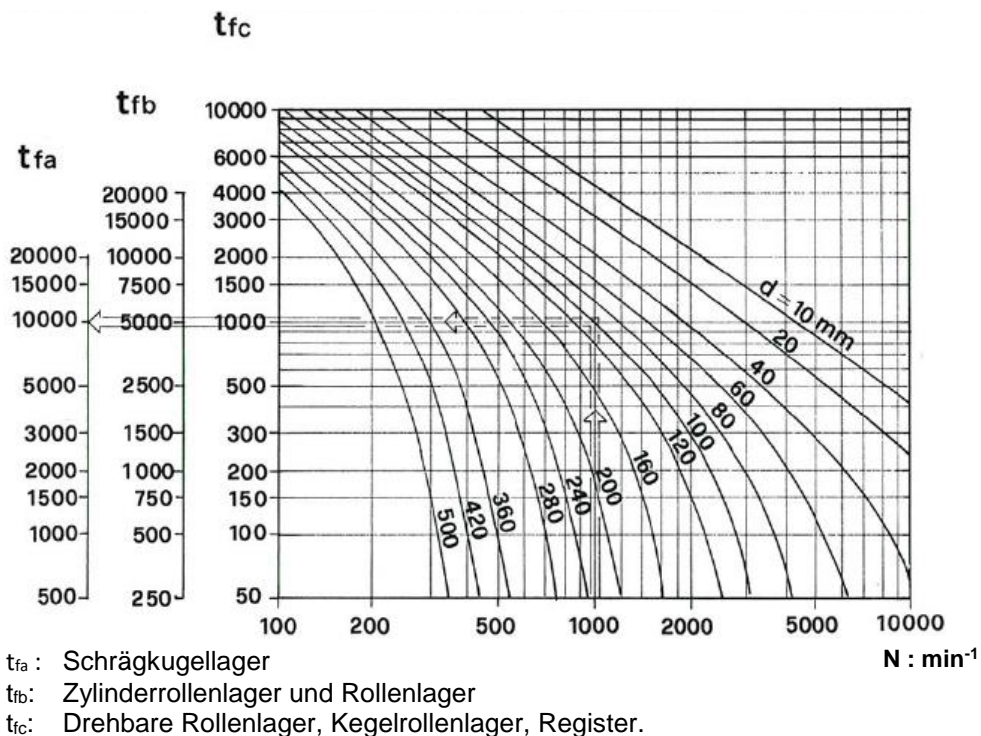
Im nachfolgenden Diagramm sind die Schmierfristen für eine Temperatur von maximal 70 °C, gemessen am Außenring des Lagers, angegeben.

Je 15 °C zusätzlich muss das Ergebnis durch zwei geteilt werden.

Schmierintervall  
Arbeitsstunden

**Beispiel:**

Ein Schrägkugellager hat einen Nenndurchmesser von 100 mm (d) und dreht mit 1000 min<sup>-1</sup>. Die Betriebstemperatur liegt zwischen 60 °C und 70°C. Welches Schmierintervall muss zum Ansatz gebracht werden? Zieht man ausgehend vom Wert 1000 auf der X-Achse des Diagramms eine senkrechte Linie bis zum Punkt d = 100 mm und zieht man vom Schnittpunkt bis zur Koordinatenachse der Kugellager eine horizontale Linie, erhält man den Wert 10.000. Dieser Wert entspricht der Schmierfrist in Stunden.



### 11.1.3 Fettmenge

Die zum Nachschmieren benötigte Fettmenge wird durch folgende Formel bestimmt:

$$G = 0,005 \times D \times B$$

mit: G = Fettmenge in g  
D = Außendurchmesser des Lagers in mm  
B = Breite des Lagers in mm

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die Fettmengen für jeden installierten Lagertyp aufgeführt.

Lagertyp	Lagerart					Schmieranweisung		
	Lauftradseite	Transmissions- seite	Lagergröße			Art	Fettmenge (g)	
	Lager mit 1 Kugelreihe	Lager mit 1 Kugelreihe	d	D	B		Anfänglich	Nach- schmieren
<b>DFL 205</b>	6305 2RS C3	6305 2RS C3	25	62	17	Lebenszeit (25.000 h)		
<b>DFL 206</b>	6306 2RS C3	6306 2RS C3	30	72	19	Lebenszeit (25.000 h)		
<b>DFL 208</b>	6308 2RS C3	6308 2RS C3	40	90	23	Lebenszeit (25.000 h)		
<b>PDNI 308</b>	6308 C3	6308 C3	40	90	23	Nachschmieren	110	10,4
<b>PDNI 309</b>	6309 C3	6309 C3	45	100	25	Nachschmieren	140	12,5
<b>PDNI 310</b>	6310 C3	6310 C3	50	110	27	Nachschmieren	190	14,9
<b>PDNI 313</b>	6313 C3	6313 C3	65	140	33	Nachschmieren	390	23,1
<b>PDNI 314</b>	6314 C3	6314 C3	70	150	35	Nachschmieren	480	26,3
<b>PDNI 316</b>	6316 C3	6316 C3	80	170	39	Nachschmieren	600	33,2
<b>PDNI 317</b>	6317 C3	6317 C3	85	180	41	Nachschmieren	830	36,9
	<b>Pendelkugel- lager</b>	<b>Zweireihen- Pendelkugel- lager</b>	Lagergröße					
<b>SN 522</b>	2222 KC3	22222 EKC3	110	200	53	Nachschmieren	1200	53

### 11.1.4 Fettsorte

Bei Flanschlagern vom Typ DFL sind die Kugellager mit einer Lebenszeitschmierung (25.000 h) versehen.

Bei Doppellagern vom Typ PDNI werden die Kugellager mit ALVANIA R3 von SHELL vorgeschmiert.

Bei Stehlagern vom Typ SN wird Fett der Sorte LGMT 2 von SKF für Betriebstemperaturen zwischen 30 °C und 120 °C zum Einsatz gebracht.



Es können aber auch andere Fettsorten verwendet werden:

Hersteller	Typ	Grundlage	Betriebstemperatur
ESSO	BEACON 2	Lithiumverseiftes Mineralfett	-30 °C – 120 °C
SNR	LUB MS 2	Lithiumverseiftes Mineralfett	-30 °C – 110 °C
MOBIL	MOBILUX 2	Lithiumverseiftes Mineralfett	-20 °C – 130 °C
SHELL	ALVANIA RL 2	Lithiumverseiftes Mineralfett	-30 °C – 130 °C

## 11.2. Ventilator im Stillstand

Jeder Eingriff am Stromnetz darf nur von qualifiziertem und befugtem Personal vorgenommen werden.

Niemals Handhabungen an der Ausrüstung vornehmen, ohne vorab den Strom abgestellt zu haben (Stromfreimachung).

Werden schädliche oder gefährliche Produkte transportiert, sind vor Öffnen der Inspektionsklappe, der flexiblen Manschette oder des Saugraums die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

- Gesamtzustand des Ventilators kontrollieren.
- Vorhandensein von Ablagerungen auf dem Laufrad und im Spiralgehäuse (Verkleidung) überprüfen und sorgfältig entfernen.
- Kontrollieren, ob das gesamte Schraubenmaterial ordnungsgemäß festgezogen ist.
- Riemenscheiben und Riemen auf Verschleiß prüfen.

### 11.2.1 Ausrichtung der Keilriemen prüfen (EC)



Riemenscheiben auf ordnungsgemäß parallelen Wellen ausgerichtet

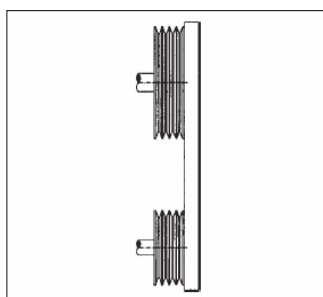


Mangelhafte Ausrichtung



Parallelitätsfehler an den Wellen

Die Ausrichtung der Keilriemen-Rillenscheiben wird vor und nach dem Festziehen der bewegliche Naben mit Hilfe eines Lineals oder eines gespannten Fadens kontrolliert (siehe folgende Skizze).





11.2.2 Keilriemenspannung prüfen (EC)

Die korrekte Montage der Keilriemen ist unabdingbar, um zu einer ordnungsgemäßen Leistungsübertragung und zu einer akzeptablen Lebensdauer der Riemen zu gelangen.

Die Keilriemen können Ursache von Funktionsstörungen sein (siehe Abschn.19.3 Probleme an Keilriemen).

**Nach der Inbetriebnahme hat der Endkunde die Riemenspannung nach 8 Betriebsstunden unter voller Last zu überprüfen** (siehe die 2 in der nachstehenden Beschreibung dargelegten Methoden).

**Oder im Rahmen einer Anlageninstallation:**

**Nach der provisorischen oder Endabnahme hat der Endkunde die Riemenspannung nach 8 Betriebsstunden unter voller Last zu überprüfen** (siehe die 2 in der nachstehenden Beschreibung dargelegten Methoden).

Dadurch kann die anfängliche Verlängerung der Riemen kompensiert werden.

Es wird empfohlen, die Transmission regelmäßig zu prüfen, beispielsweise alle 3 oder 6 Monate.

Vereinfachte Prüfmethode OPTIBELT

Bestimmung der Riemenspannung mit Hilfe der Scheibendurchmesser und Kontrolle mittels Vorspannmessgerät OPTIKRIK 0, I, II oder III (gegen).



Profil	Durchmesser der kleinen Scheibe  d <sub>s</sub>  [mm]	Statische Trumkraft-Vorspannung [N]					
		RED POWER II		Standard ummantelt		Super X-POWER M=5 SUPER TX M=5	
		Erstmontage neue Keilriemen	Neumontage gelaufene Keilriemen	Erstmontage	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage	Betrieb nach Einlauf
SPZ; 3V/9N; XPZ; 3VX/9NX	≤ 71	250	200	200	150	250	200
	> 71 ≤ 90	300	250	250	200	300	250
	> 90 ≤ 125	400	300	350	250	400	300
	> 125 *						
SPA; XPA	≤ 100	400	300	350	250	400	300
	> 100 ≤ 140	500	400	400	300	500	400
	> 140 ≤ 200	600	450	500	400	600	450
	> 200 *						
SPB; 5V/15N; XPB; 5VX/15NX	≤ 160	700	550	650	500	700	550
	> 160 ≤ 224	850	650	700	550	850	650
	> 224 ≤ 355	1000	800	900	700	1000	800
	> 355 *						
SPC; XPC	≤ 250	1400	1100	1000	800	1400	1100
	> 250 ≤ 355	1600	1200	1400	1100	1600	1200
	> 355 ≤ 560	1900	1500	1800	1400	1900	1500
	> 560 *						

\* Vorspannwerte für diese Scheiben müssen berechnet werden.

Die Vorspannwerte (statische Trumkraft) sind Richtwerte, wenn keine ausreichenden Antriebsdaten vorliegen. Sie sind auf maximal übertragbare Leistung (je Keilriemen) ausgelegt.

**Vorspannmessgeräte:**

Optikrik 0	Messbereich: 70 – 150 N
Optikrik I	Messbereich: 150 – 600 N
Optikrik II	Messbereich: 500 – 1400 N
Optikrik III	Messbereich: 1300 – 3100 N

**Berechnungsgrundlage**

Schmalkeilriemen	Geschwindigkeit v = 5 bis 42 m/s
Klassische Keilriemen	Geschwindigkeit v = 5 bis 30 m/s

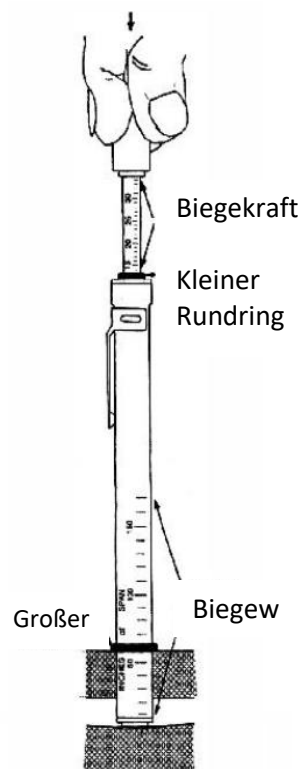


## Prüfmethode COLMANT CUVELIER

Einsatz eines STYLOTESTERS.

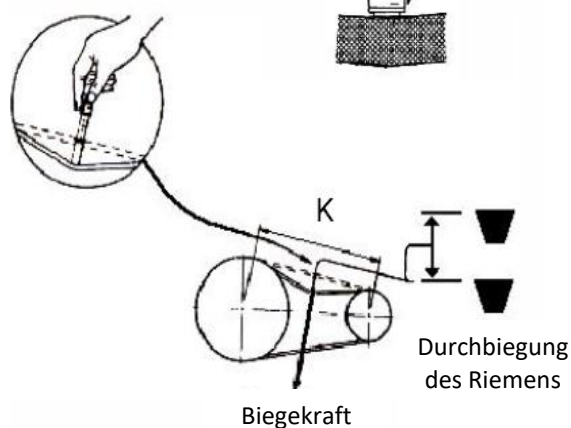
1. Mittenabstand K messen.
2. Biegewert  $f = 0,0156 \times K$  (mm) bestimmen.
3. Den Pfeilkursor (großer Rundring) auf den berechneten Wert einstellen.
4. Den Kraftkursor (kleiner Rundring) in Nullstellung bringen.
5. Die STYLOTESTER in Riemenmitte positionieren und drücken, um den gewünschten Biegewert zu erhalten, dann lockern.
6. Den Wert für die erhaltene Biegekraft auf dem Kraftkursor ablesen.
7. Den Wert dieser Kraft mit den Tabellenwerten vergleichen. Das Ergebnis muss zwischen Minimal- und Maximalwert liegen.

Sektionen	Durchmesser der kleinsten Scheibe	Biegekraft (daN)	
		Min.	Max.
SPZ	63 - 90	1,7	2,5
	95 - 150	2,3	3,4
	160 - 250	2,5	3,8
SPA	80 - 125	2,2	3,2
	132 - 200	3	4,4
	224 - 250	3,8	5,5
SPB	106 - 212	5	7,6
	224 - 300	6	9
	315 - 400	6,5	9,8
SPC	180 - 335	9	13,3
	355 - 530	10	14,7



Die Wartungshäufigkeit ergibt sich aus dem Ergebnis der ersten Kontrolle.

Die Wartung ist jährlich mindestens einmal vorzunehmen.



### 11.3. Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme der Ventilatoren hat gemäß **Kap.9 Inbetriebnahme** zuerfolgen.

### 11.4. Ersatz von Verschleißteilen

Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Funktionsweise Ihres Geräts müssen Verschleißteile durch Originalteile ersetzt werden, die bei der Firma CMI Europe Environnement erhältlich sind.

## 12. Motoren

Siehe Anweisungen des Motorherstellers.  
Technische Daten zu den Motoren werden auf Anfrage mitgeteilt.

## 13. Lager (Flansch-, Doppel- oder Stehlager)

Stehlager des Typs SN verfügen im unteren Bereich über einen Auslass für überschüssiges Fett.  
Lager der Typen PDNI und SN werden zudem verstiftet, damit sie nach Demontage in ihrer Position verbleiben. Siehe Anweisungen des Herstellers.



**Type DFL**  
(Flanschlager)



**Type PDNI**  
(Doppellager)

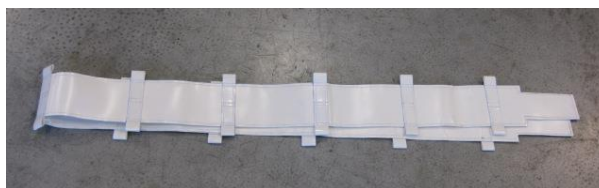


**Type SN**  
(Stehlager)

## 14. Splitterschutz

Es gibt 2 Arten von Splitterschutz:

Typ 2-PV-920: Trägermaterial: Polyester mit hoher Reißfestigkeit, beidseits mit mehreren PVC-Lagen beschichtet, Endbeschichtung: Lack (2 Schichten). Standardversion für Ventilatoren des Typs VCPA 125 bis 400 und des Typs VCP HP 75 bis 200.



Typ DEFENDER: Trägermaterial: Polyester mit hoher Reißfestigkeit, beidseits mit mehreren PVC-Lagen beschichtet, Endbeschichtung: Lack, ummantelt mit einem Textilbelag mit eingearbeiteten hochfesten Drähten aus gehärtetem Stahl, mit einem Korrosionsschutz versehen. Verstärkte Version für den Typ VCPA 450 bis 1250 und den Typ VCP HP 250 bis 1120

Die Drähte Ø 6 und Drahthalterungen zur Befestigung des Splitterschutzes am Spiralgehäuse bestehen aus INOX 316.

Zur Überprüfung des allgemeinen Zustands des Splitterschutzes ist eine visuelle Kontrolle vorzunehmen. Bei umgebungsbedingter Beschädigung muss er zwingend ersetzt werden, um seiner Funktion gerecht werden zu können.

## 15. Schwingelemente oder Federkästen

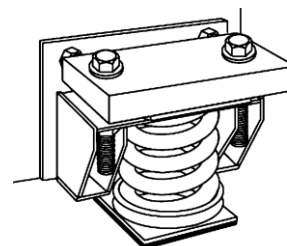
Siehe Anweisungen des Herstellers.



Schwingelement 30/33 oder  
50/33



Schwingelement 100 und 150



Federkasten

## 16. Elastische Kupplung (EA: Direktantrieb)

Siehe Anweisungen des Herstellers.



Beispiel: REXNORD OMEGA

## 17. Eingriffe am Ventilator (VCPL, VCP, VCP HP)

Innerhalb des Gewährleistungszeitraums darf ohne schriftliche Genehmigung von John Cockerill Europe Environnement keinerlei Eingriff vorgenommen werden. Wurde die Genehmigung erteilt, ist wie folgt zu verfahren:

- Jeder Eingriff am Stromnetz darf nur von qualifiziertem und befugtem Personal vorgenommen werden.
- Niemals Handhabungen an der Ausrüstung vornehmen, ohne vorab den Strom abgestellt zu haben (Stromfreimachung).
- In Abhängigkeit von den transportierten Medien ist geeignete Schutzkleidung gemäß den geltenden Normen zu tragen.

### 17.1. Motoren - Direktantrieb (ED)

Der gelieferte Ventilator besitzt einen Direktantrieb (ED), d. h. das Laufrad ist am Wellenende des Motors montiert.

Es kann auch sein, dass der gelieferte Motor einen Direktantrieb mit elastischer Kupplung (EA) besitzt, d. h. das Laufrad ist auf einer Welle am Stehlager montiert. Zwischen dem Motor und der Welle befindet sich eine halbelastische Kupplung.

#### DEMONTAGE DES MOTORS

##### Fall 1: ED

- a. Laufrad ausbauen (**siehe Abschn. 17.4 Laufrad**).
- b. Motorstellschraube leicht lockern.
- c. Motor ausbauen, dazu die 4 Muttern vom Gestell abschrauben.

##### Fall 2: EA (halbelastische Kupplung)

- a. Schutzgehäuse der elastischen Kupplung ausbauen.
- b. Elastische Kupplung ausbauen.
- c. Motorstellschraube leicht lockern.
- d. Motor durch Abschrauben der 4 Muttern vom Gestell ausbauen.

### 17.2. Motoren - Riemenantrieb (EC)

Der gelieferte Ventilator besitzt einen Riementrieb (Antrieb über Riemenscheiben) (EC), d. h. das Laufrad ist auf einem Lager montiert, die Transmission erfolgt über Riemenscheiben und der Motor ist auf einem mit dem Ventilator gemeinsamen Gestell installiert.

#### DEMONTAGE DES MOTORS

- a. Deckel des Schutzgehäuses der Riemenscheiben ausbauen.
- b. Erst die Kontermuttern, dann die Muttern an den Augenschrauben abschrauben.
- c. Zum Lockern der Riemen Muttern der Augenschrauben unter dem Motorunterbau abschrauben.
- d. Riemen ausbauen.
- e. Motor durch Abschrauben der 4 Muttern am Motorunterbau ausbauen.

### 17.3. Lager (Flansch-, Doppel- oder Stehlager)

Der gelieferte Ventilator wird entweder über Riemenscheiben (EC) oder direkt mittels elastischer Kupplung (EA) angetrieben.

#### DEMONTAGE EINES FLANSCHLAGERS VOM TYP DFL

(Ventilatoren Typ VCP HP 75 bis 250 – Typ VCPA 200 bis 400)



- a. Laufrad ausbauen (siehe Abschn. 17.4 Laufrad).
- b. Deckel des Schutzgehäuses der Riemenscheiben ausbauen.
- c. Erst die Kontermuttern, dann die Muttern an den Augenschrauben abschrauben.
- d. Zum Lockern der Riemen Muttern der Augenschrauben unter dem Motorunterbau abschrauben.
- e. Riemen ausbauen.
- f. Motor durch Abschrauben der 4 Muttern am Motorunterbau ausbauen.
- g. Lager durch Abschrauben der Muttern ausbauen.

#### DEMONTAGE EINES DOPPELLAGERS VOM TYP PDNI

(Ventilatoren Typ VCP HP 315 bis 900 – Typ VCPA 450 bis 1250)



- a. Laufrad ausbauen (siehe Abschn. 17.4 Laufrad).
- b. Deckel des Schutzgehäuses der Riemenscheiben ausbauen.
- c. Erst die Kontermuttern, dann die Muttern an den Augenschrauben abschrauben.
- d. Zum Lockern der Riemen Muttern der Augenschrauben unter dem Motorunterbau abschrauben.
- e. Riemen ausbauen.
- f. Schutzgehäuse der Riemenscheiben ausbauen.
- g. Lager durch Abschrauben der 4 Muttern vom Gestell ausbauen.

#### DEMONTAGE DER WELLENBAUGRUPPE AM STEHLAGER TYP SN

##### Fall 1: EC (Riemenscheiben-Transmission)

- a. Laufrad ausbauen (siehe Abschn. 17.4 Laufrad).
- b. Deckel des Schutzgehäuses der Riemenscheiben ausbauen.
- c. Erst die Kontermuttern, dann die Muttern an den Augenschrauben abschrauben.
- d. Zum Lockern der Riemen Muttern der Augenschrauben unter dem Motorunterbau abschrauben.
- e. Riemen ausbauen.
- f. Schutzgehäuse der Riemenscheiben ausbauen.
- g. Lager durch Abschrauben der 4 Muttern vom Gestell ausbauen.



##### Fall 2: EA (elastische Kupplung)

- a. Laufrad ausbauen (**siehe Abschn. 17.4 Laufrad**).
- b. Schutzgehäuse der elastischen Kupplung ausbauen.

- c. Elastische Kupplung ausbauen.
- d. Die 4 Muttern des Stehagers abschrauben.
- e. Wellenbaugruppe am Stehlager herausziehen.

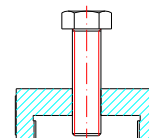


## 17.4. Laufrad

### DEMONTAGE UND REMONTAGE DES LAUFRADS

#### Demontage

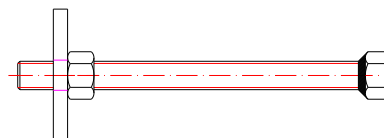
- a. Den Ventilator im vorderen Bereich (Saugseite) vom Netz nehmen.
- b. Saugraum ausbauen. Position im oberen Bereich der Flansche markieren.
- c. Dichtkappe des Laufrads abschrauben.
- d. Befestigungsschraube des Laufrads abschrauben.
- e. Vor Herausziehen des Laufrads die Hebeklappe im oberen Bereich des Spiralgehäuses öffnen und ein Anschlagmittel über die Klappe um mehrere Flügel des Laufrads schlagen.
- f. Beide Enden des Anschlagmittels an einem Flaschenzughaken anbringen.
- g. Flaschenzug anheben, Anschlagmittel spannen und damit die Laufradmasse aufnehmen.
- h. Laufrad mit Hilfe einer der Größe des Laufrads angepassten Abziehvorrichtung herausziehen (siehe Schema rechts).



#### Remontage

- a. Dichtungsstelle zwischen Spiralgehäuse/Laufrad sowie Rückseite der Laufradnabe mit Standardfett abschmieren.
- b. Laufrad in das Spiralgehäuse einsetzen.
- c. Erneut ein Anschlagmittel über die Klappe um mehrere Flügel des Laufrads schlagen (daran denken, dass die Keilnut und der Wellenkeil senkrecht sein müssen).
- d. Beide Enden des Anschlagmittels am Flaschenzughaken anbringen.
- e. Flaschenzug anheben, um die Laufradachse auf der Wellenachse zu positionieren.
- f. Laufrad so bewegen, dass es auf die Welle aufsetzt, und Keilnut auf dem Wellenkeil ausrichten.
- g. Laufrad mit Hilfe eines Spezialwerkzeugs einsetzen (siehe Schema unten).
- h. Durch Drücken der Mutter gegen die Scheibe bewegt sich das Laufrad bis zum Wellenansatz.
- i. Werkzeug entfernen, dazu die am Gewindestift angeschweißte Mutter lockern.
- j. Schraube zur Befestigung des Laufrads mit Scheibe unter Verwendung eines Schraubenbefestigungsmittels mittlerer Stärke auf das Wellenende aufsetzen.
- k. Dichtkappe des Laufrads anschrauben, dabei prüfen, ob die Dichtung beschädigt ist. Bei Bedarf austauschen. Schweißnaht aufbringen, um Lockerung zu verhindern.
- l. Saugraum aufsetzen, dabei Positionsmarkierung ausrichten und prüfen, ob die Dichtung beschädigt ist. Bei Bedarf austauschen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die diversen Größen und Referenzen für Abziehvorrichtungen angegeben.



Bei kleinen Größen von Standardventilatoren (bis 400 bei PPH) bestehen die Naben aus bewehrtem Kunststoff.

Daher können die Laufräder von Hand demontiert werden.

Über diese Größe hinaus bestehen die Naben aus Stahl oder Aluminium. Daher ist zum Ausbau des Laufrads eine Abziehvorrichtung erforderlich. Diese können bei CMI Europe Environnement bestellt werden.

Ventilator Typ	Nabengröße	Referenz der Abziehvorrichtung
VCPA 125-160-200	G1"	AR-MO-M10-G1"
VCPA 225-250-315-400	G2"	AR-MO-M12-G2"
VCP HP 75-90-125-160	G1" <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	AR-MO-M12-G1" <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
VCP 450 à 560 - VCP HP 200 à 355	G2"	AR-MO-M16-G2"
VCP 630 à 800 – VCP HP 400 à 630	G3"	AR-MO-M16-G3"
VCP 900 à 1120 – VCP HP 710	G3" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	AR-MO-M20-G3" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
VCP 1250 – VCP HP 800 et 900	G4"	AR-MO-M20-G4"
VCP HP 1000 et 1120	G4" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	AR-MO-M20-G4" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

## 17.5. Riemen

### AUSBAU DER KEILRIEMEN

- Deckel des Schutzgehäuses der Riemenscheiben ausbauen.
- Erst die Kontermuttern, dann die Muttern an den Augenschrauben abschrauben.
- Zum Lockern der Riemen Muttern der Augenschrauben unter dem Motorunterbau abschrauben.
- Riemen ausbauen.

## 17.6. Elastische Kupplung

Es handelt sich hierbei um eine elastische Torsionskupplung, ungeschmiert, ohne Verschleißteil.

Die axiale und radiale sowie Winkelflexibilität stammt von der Polyurethan-Membran der Kupplung her.

Die Kupplung besteht lediglich aus vier Komponenten: zwei flexiblen Kupplungshälften, die axial voneinander getrennt sind, Befestigungsschrauben und zwei Naben.

Alle Versionen können so eingestellt werden, dass sie im Hinblick auf die Spezifikation des Abstands der Wellenenden bis 250 mm den Normen ISO, DIN und ANSI angepasst werden können, ohne Zusatzteile zu verwenden.

### AUSTAUSCH DER ELASTISCHEN KUPPLUNG

- Schutzgehäuse der elastischen Kupplung ausbauen.
- Die 12 Kupplungsschrauben abnehmen.
- Die beiden auszutauschenden flexiblen Kupplungshälften herausnehmen.
- Die beiden neuen flexiblen Kupplungshälften einsetzen.
- Schrauben unter Verwendung eines Schraubenbefestigungsmittels mittlerer Stärke wieder anziehen.
- Ausrichtung und Winkelpositionierung erneut prüfen.
- Schutzgehäuse der elastischen Kupplung wieder aufsetzen.



## 18. Eingriffe am Ventilator (VAT, VPH V, VPH T)

Innerhalb des Gewährleistungszeitraums darf ohne schriftliche Genehmigung von John Cockerill Europe Environnement keinerlei Eingriff vorgenommen werden. Wurde die Genehmigung erteilt, ist wie folgt zu verfahren:

- Jeder Eingriff am Stromnetz darf nur von qualifiziertem und befugtem Personal vorgenommen werden.
- Niemals Handhabungen an der Ausrüstung vornehmen, ohne vorab den Strom abgestellt zu haben (Stromfreimachung).
- In Abhängigkeit von den transportierten Medien ist geeignete Schutzkleidung gemäß den geltenden Normen zu tragen.

### 18.1. Motoren (ED)

Hier werden nur Ventilatoren mit Direktantrieb (ED) geliefert, d. h. das Laufrad ist am Wellenende des Motors montiert.

#### DEMONTAGE DES MOTORS

##### VAT und VAC

- a. Laufrad ausbauen (siehe Abschn. 18.2 Laufrad VAT und VAC).
- b. Schrauben von der Motorscheibe abschrauben.
- c. Motorscheibe mit Motor ausbauen (Gesamtmasse der Baugruppe beachten).
- d. Motor durch Abschrauben der 4 Muttern ausbauen.

##### VPH T und VPH V (F – Motor im Luftstrom – Größe 630 bis 1250)

- a. Laufrad ausbauen (**siehe Abschn. 18.3 Laufrad VPH T und VPH V**).
- b. Schrauben von der Motorscheibe abschrauben.
- c. Motorscheibe mit Motor ausbauen (Gesamtmasse der Baugruppe beachten).
- d. Motor durch Abschrauben der 4 Muttern ausbauen.

##### VPH V (HF – Motor außerhalb des Luftstroms – Größe 250 bis 560)

- a. Laufrad ausbauen (siehe Abschn. 18.3 Laufrad VPH T und VPH V).
- b. Motor durch Abschrauben der 4 Muttern ausbauen.

### 18.2. Laufrad VAT und VAC

#### DEMONTAGE UND REMONTAGE DES LAUFRADS

##### Demontage

- a. Ventilator im Saug- und Druckbereich vom Netz nehmen.
- b. Ventilator komplett ausbauen und vorsichtig auf dem Boden ablegen.
- c. Saugraum ausbauen.
- d. Dichtungskappe des Laufrads abschrauben.
- e. Befestigungsschraube des Laufrads abschrauben.

- f. Laufrad entweder von Hand oder mit Hilfe einer der Größe des Laufrads angepassten Abziehvorrichtung (VAT 450 bis 710) herausziehen (siehe Schema Abschn. **17.4 Laufrad**).

## Remontage

- a. Rückseite der Laufradnabe mit Standardfett abschmieren.
- b. Laufrad in das Spiralgehäuse einsetzen.
- c. Laufrad so bewegen, dass es auf die Welle aufsetzt, und Keilnut auf dem Wellenkeil ausrichten.
- d. Laufrad mit Hilfe eines Spezialwerkzeugs einsetzen (siehe Schema Abschn. 17.4 Laufrad).
- e. Durch Drücken der Mutter bewegt sich das Laufrad bis zum Wellenansatz.
- f. Werkzeug entfernen, Befestigungsschraube des Laufrads mit Scheibe unter Verwendung eines Schraubenbefestigungsmittels mittlerer Stärke auf das Wellenende aufsetzen.
- g. Dichtkappe des Laufrads anschrauben, dabei prüfen, ob die Dichtung beschädigt ist. Bei Bedarf austauschen. Schweißnaht aufbringen, um Lockerung zu verhindern.
- h. Saugraum aufsetzen und prüfen, ob die Dichtung beschädigt ist. Bei Bedarf austauschen.
- i. Den kompletten Ventilator wieder auf seinem Unterbau montieren.

## **18.3. Laufrad VPH T und VPH V**

### **DEMONTAGE UND REMONTAGE DES LAUFRADS**

#### Demontage

- a. Ventilator im Saugbereich vom Netz nehmen.
- b. Befestigungsschraube des Laufrads abschrauben.
- c. Laufrad entweder von Hand oder mit Hilfe einer der Größe des Laufrads angepassten Abziehvorrichtung herausziehen (siehe Schema Abschn. 17.4 **Laufrad**).
- d.

#### Wiedermontage

- a. Rückseite der Laufradnabe mit Standardfett abschmieren.
- b. Laufrad so bewegen, dass es auf die Welle aufsetzt, und Keilnut auf dem Wellenkeil ausrichten.
- c. Laufrad mit Hilfe eines Spezialwerkzeugs einsetzen (siehe Schema Abschn. 17.4 Laufrad).
- d. Durch Drücken der Mutter bewegt sich das Laufrad bis zum Wellenansatz.
- e. Werkzeug entfernen, dazu die am Gewindestift angeschweißte Mutter lockern.
- f. Befestigungsschraube des Laufrads mit Scheibe unter Verwendung eines Schraubenbefestigungsmittels mittlerer Stärke auf das Wellenende aufsetzen.



## 19. Analyse und Abstellen von Funktionsstörungen

Nachfolgende Aufzählung möglicher Funktionsstörungen ist nicht Vollständig.

### 19.1. Mechanischer Probleme

MÖGLICHE URSACHEN	LÖSUNGEN
<b>Der Ventilator läuft nicht an</b>	
- Fehlende elektrische Versorgung	- Motoranschluss prüfen - Schaltschrank kontrollieren
- Motor beschädigt Siehe <b>19.4 Motorprobleme</b>	- Motorwicklungen kontrollieren
- Elastische Kupplung gebrochen	- Elastische Kupplung ersetzen
- Riemen gerissen	- Riemen ersetzen
- Riemen sind locker	- Riemen nachspannen
- Gegenstand blockiert Drehen des Laufrads	- Gegenstand herausziehen
- Verfestigte Kondensate blockieren das Laufrad	- Kondensate verflüssigen und ablassen
- Mehrfache Fusion des Laufrads mit dem Dichtring (mangelhaftes anfängliches Einfahren)	- Demontage der gesamten Baugruppe, um das Laufrad herauszunehmen
<b>Anormale Schwingungen und Lärmentwicklung</b>	
- Laufrad locker	- Befestigungsschraube des Laufrads nachziehen Siehe <b>17.4 Laufrad</b>
- Laufrad verschmutzt, verstopft	- Laufrad reinigen
- Vorhandene Unwucht am Laufrad	- Laufrad auswuchten
- Laufrad beschädigt	- Laufrad ersetzen
- Laufrad läuft verkehrt herum	- Polarität an den Motorklemmen austauschen.
- Ablass verstopft, Wasser im Spiralgehäuse	- Ablass freimachen
- Riemen beschädigt	- Riemen ersetzen
- Riemen sind locker	- Riemen nachziehen
- Riemenscheiben sind nicht fluchtend Siehe <b>19.3 Probleme an Keilriemen</b>	- Riemenscheiben neu ausrichten
- Schrauben locker	- Alle Schrauben nachziehen
- Lager defekt.	- Komplette(s) Lager ersetzen
- Fehlende Schmierung	- Lager und Motor abschmieren (bei Verwendung automatischer Schmiernippel diese freimachen)
- Elastische Kupplung ist nicht fluchtend	- Motor auf dem Lager neu ausrichten
- Unterbauten instabil	- Unterbauten kontrollieren
- Bestehen die Schwingungen weiter fort	- Schwingungsanalyse vornehmen

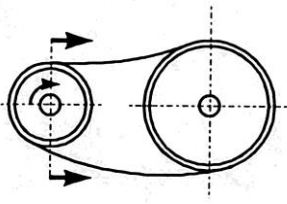
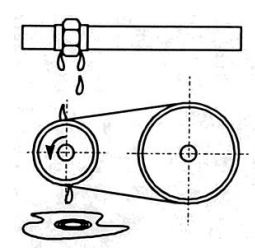
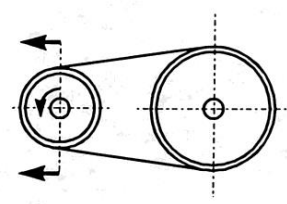
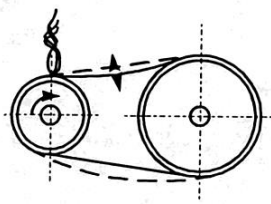
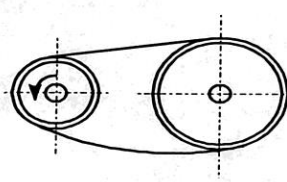
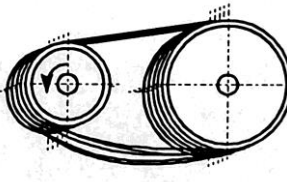
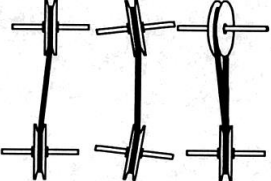
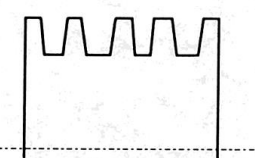

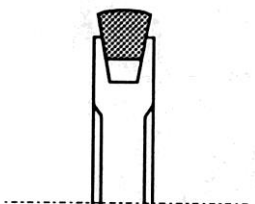
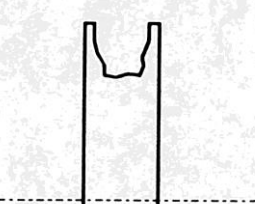
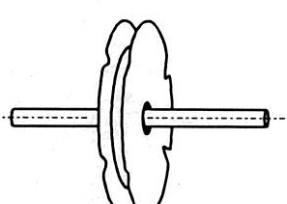
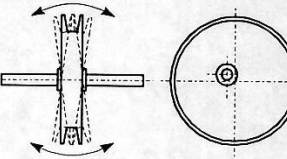
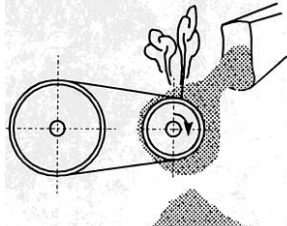
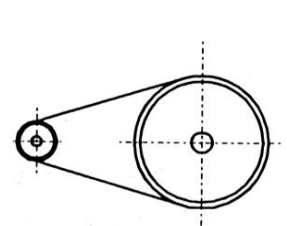
## 19.2. Netzprobleme

MÖGLICHE URSACHEN	LÖSUNGEN
<b>Pendeln des Ventilators</b>	
- Netzwidestand zu groß, zu großer Lastverlust	- Netz ändern oder Ventilator tauschen
<b>Zu hohe Luftgeschwindigkeit</b>	
- Netz ist unterdimensioniert	- Leitungsquerschnitt erhöhen
<b>Ventilator außerhalb des geforderten Betriebspunkts</b>	
- Messgerät defekt	- Batterien wechseln oder Messgerät neu kalibrieren
- Netz ist nicht im Gleichgewicht	- Netz ausgleichen
- Netz ist auf der Saug oder Druckseite verstopft	- Luftdurchgänge freimachen
- Ungenügende Versorgungsspannung	- Verkabelung und Kabelquerschnitt überprüfen
- Laufrad dreht verkehrt herum	- Polarität an den Motorklemmen austauschen
- Falsche Drehgeschwindigkeit des Laufrads	- Drehgeschwindigkeit des Laufrads kontrollieren
- Riemen sind locker	- Riemen nachspannen

## 19.3. Probleme an Keilriemen

MÖGLICHE URSACHEN	LÖSUNGEN
<b>Anderer Ersatzriemen</b>	
- Abweichende Seriennummer	- Riemensatz austauschen
- Riemen mit unterschiedlichen Marken/Längen (Abb. 6)	
- Mangelhafte Ausrichtung der Scheiben (Abb. 7)	- Scheiben ordnungsgemäß ausrichten
- Scheibenrillen abgenutzt oder gebrochen (Abb. 11 und 12)	- Riemenscheiben ersetzen
- Anfängliche Spannung unzureichend (Abb. 1)	- Anfängliche Spannung korrigieren
<b>Rutschen des Riemens</b>	
- Anfängliche Spannung unzureichend (Abb. 1 und 4)	- Anfängliche Spannung korrigieren
- Transmission überlastet (Abb. 5 und 15)	- Transmission neu dimensionieren
- Scheibenrillen abgenutzt (Abb. 9 und 11)	- Riemenscheiben ersetzen
- Vorhandensein von Öl, Fett und chemischen Produkten (Abb. 2)	- Transmission schützen, Riemenscheiben mit Benzin oder Benzen reinigen, Riemensatz austauschen
- Riemen- und Rillenquerschnitt unterschiedlich (Abb. 8 und 10)	- Für beide denselben Querschnitt verwenden
<b>Riemen übermäßig verlängert</b>	
- Übermäßige Spannung (Abb. 3)	- Spannung korrigieren
- Transmission überlastet (Abb. 5 und 15)	- Transmission neu dimensionieren
- Möglichkeiten zur Einstellung des Mittenabstands unzureichend	- Einstellmöglichkeiten ändern
<b>Riemen gerissen</b>	
- Montage erfolgte unter Aufbringen einer Kraft	- Transmission gemäß Herstelleranweisung installieren
- Transmission überlastet (Abb. 5 und 15)	- Transmission neu dimensionieren
- Rutschen des Riemens (Abb. 4) Ruckartiger Einsatz.	- Spannung korrigieren
- Vorhandensein von Öl, Fett und chemischen Produkten (Abb. 2)	- Transmission schützen, Riemenscheiben mit Benzin oder Benzen reinigen, Riemensatz austauschen

MÖGLICHE URSACHEN	LÖSUNGEN
- Blockierung der Transmission	- Blockierung aufheben
<b>Riemen „springt“ in der Scheibenrille</b>	
- Mangelhafte Ausrichtung der Scheiben (Abb. 7)	- Scheiben ordnungsgemäß ausrichten
- Anfängliche Spannung unzureichend (Abb. 1)	- Anfängliche Spannung korrigieren
- Riemenscheiben oszillieren (Abb. 13)	- Riemenscheiben tauschen oder Unterbau verstärken
- Übermäßige Schwingungen	- Mittenabstand verringern, Spannrolle hinzufügen
- Fremdkörper in der Scheibenrille (Abb. 2 und 14)	- Transmission schützen, Riemenscheiben reinigen
<b>Riemen oszillieren</b>	
- Resonanzen	- Mittenabstand verringern
- Ruckartiger Einsatz	- Spannung korrigieren. Transmission neu dimensionieren
- Riemenscheiben nicht ausgewuchtet	- Riemenscheiben ausgewuchtet
- Unterbau oder Achsen unterdimensioniert	- Unterbau verstärken oder Achsen austauschen
<b>Riemen verschleißt zu schnell</b>	
- Riemen reibt an naheliegenden Teilen	- Abstand erhöhen, Riemenscheiben neu ausrichten
- Scheibenrillen abgenutzt (Abb. 9 und 11)	- Riemenscheiben ersetzen
- Transmission überlastet (Abb. 5 und 15)	- Transmission neu dimensionieren
- Umgebungstemperatur zu hoch oder zu niedrig	- Ventilation erhöhen oder Riemen mit Sonderausführung montieren
- Fremdkörper in der Scheibenrille (Abb. 2 und 14)	- Transmission schützen, Riemenscheiben reinigen

<p>1</p>  <p><b>Spannung zu gering</b></p>	<p>2</p>  <p><b>Feuchter Lauf</b></p>	<p>3</p>  <p><b>Übermäßige Spannung</b></p>
<p>4</p>  <p><b>Rutschen</b></p>	<p>5</p>  <p><b>Überlast</b></p>	<p>6</p>  <p><b>Unterschiedliche Ersatzriemen</b></p>
<p>7</p>  <p><b>Mangelhafte Ausrichtung nicht axial, nicht parallel, schräg</b></p>	<p>8</p>  <p><b>Schreibenrillen unterschiedlicher Art</b></p>	<p>9</p>  <p><b>Kontakt mit Scheibengung</b></p>
<p>10</p>  <p><b>Riemen haftet zu wenig an</b></p>	<p>11</p>  <p><b>Scheibenrinne abgenutzt</b></p>	<p>12</p>  <p><b>Riemenscheibe gebrochen</b></p>
<p>13</p>  <p><b>Oszillation, Exzentrizität der Riemenscheiben</b></p>	<p>14</p>  <p><b>Verstaubt und verschmutzt</b></p>	<p>15</p>  <p><b>Riemenscheiben zu klein</b></p>



## 19.4. Probleme mit dem Motor

*Bevor Sie sich mit jedwedem anderen Problem an uns wenden, halten Sie bitte die Herstellungsnummer des Ventilators bereit, die sich auf dem Typenschild des Ventilators (Rückseite des Spiralgehäuses) befindet.*

*Zur Bearbeitung des Problems sind weitere Informationen erforderlich: Durchsatz, Druck auf der Saugseite und der Druckseite des Ventilators, Temperatur und Dichte der Gase, lufttechnisches Schema sowie die an den Motorklemmen gemessene Spannung und Stromstärke.*



## 20. Gewährleistung

Sofern nicht anderweitig gesondert spezifiziert, beträgt der Gewährleistungszeitraum für einen normalen 24-h-Betrieb 12 Monate.

Die Gewährleistung beginnt laut Vertrag mit dem auf unserem erste Lieferschein (BL) für die Ausrüstung Lieferdatum ausgewiesenen.

Bei einer „Gewährleistung ab Abnahme der Anlage“ sind das datierte und unterzeichnete Abnahmeprotokoll sowie die ausgefüllte Tabelle „Verfolgung der Lagerung“ (siehe Anhang 2) an John Cockerill Europe Environnement zu übermitteln.

Bei Nichteinhaltung diesen Forderungen übernimmt John Cockerill Europe Environnement keinerlei Haftung im Rahmen der Gewährleistung.

### **Um Anspruch auf Gewährleistung zu haben,**

muss der Installateur oder der Endnutzer regelmäßige Wartungsarbeiten an den gelieferten Ausrüstungen unter Berücksichtigung der in vorliegender Anweisung erteilten Hinweise vornehmen.

Er muss zudem die Tabelle „Wartung nach Inbetriebnahme“ auf dem aktuellen Stand halten. Einzutragen sind: Name und Funktion des Technikers, Anzahl der Betriebsstunden, Datum, ausgeführte Arbeiten (Schwingungskontrolle, Schmierung, Reinigung usw.) sowie sonstige Feststellungen (siehe Anhang 1).

Die Gewährleistung beschränkt sich in jedem Fall auf Ersatz oder Reparatur der von den technischen Abteilungen von CMI Europe Environnement für fehlerhaft befundenen Teile oder Ausstattungen. Reparaturbedürftige Ausstattungen sind franko an unser Werk einzusenden.

Kommt die Gewährleistung auf die Ausstattungen nicht zum Tragen, wird die Rücksendung dem Kunden oder dem Endabnehmer in Rechnung gestellt.

Die vorliegende Gewährleistung kommt lediglich auf zugänglich gemachte Ausstattungen zur Anwendung und deckt folglich nicht die Kosten für Demontage und Wiedereinbau besagter Ausstattungen in die Aggregate, in denen sie eingebaut sind.

Sollte uns die Ausstattung aus konkretem Grunde nicht eingesandt werden können, übersenden wir dem Kunden oder dem Endabnehmer einen Kostenvoranschlag über die Instandsetzung inklusive Anfahrtskosten.

Voraussetzung für das Tätigwerden unserer Teams ist die Bestätigung des Kostenvoranschlags in Form einer verbindlichen Bestellung in Höhe des Kostenvoranschlags.

Kommt die Gewährleistung zum Tragen, übernimmt John Cockerill Europe Environnement die Kosten der defekten Teile und der Kunde übernimmt den Personalaufwand und die Nebenkosten.

Im gegenteiligen Falle übernimmt der Kunde die Gesamtheit der Kosten.



## 21. Zertifikate

**KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG**

Der Hersteller: **CMI EUROPE ENVIRONNEMENT**

erklärt, dass die nachfolgend bezeichneten Ausrüstungen:

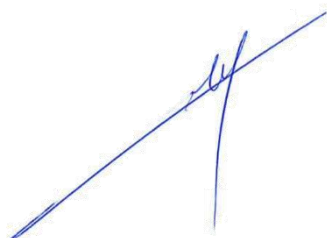
**VENTILATORS TYP:**

**VCPL, VCPL HP, VCPL PA, VCPLA, VCPA, VCP, VCP  
HP, VAT, VPH P/T/V, VL, VAC**

gemäß den technischen Spezifikationen in der Bestellung des Kunden oder in dem mit dem Kunden geschlossenen Vertrag hergestellt wurden, dass alle Kontrollen und Tests vorgenommen wurden und dass die Ausrüstungen allen Aspekten der Spezifikationen, Zeichnungen sowie den geltenden einschlägigen Normen und Regelwerken entsprechen.

Name des Unterzeichneten :

**Cédric DEBUCHY**  
GeneralDirektor



ASPACH LE HAUT, 20 février 2020

# EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der Hersteller: **CMI EUROPE ENVIRONNEMENT**

erklärt, dass die nachfolgend bezeichneten Ausrüstungen:

## **VENTILATORS TYP:**

**VCPL, VCPL HP, VCPL PA, VCPLA, VCPA, VCP, VCP  
HP, VAT, VPH P/T/V, VL, VAC**

mit der Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 (89/392/EWG) zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen, geändert am 20. Juni 1991 (91/355), am 22. Juli 1993 (93/68) und am 17. Mai 2006 (2006/42/EG), konform ist.

Übereinstimmung besteht mit den Maschinenrichtlinien 2006/42/EG, 89/392, 91/368, 93/68 und 93/44/EN 292 sowie mit den Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) EN 61000-6-3, EN 61000-6-2 und EN 61000-6-1

unter der Bedingung, dass der Einsatz und die Instandhaltung nach den Regeln der Technik und in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Wartungsanleitung erfolgen.

Name des Unterzeichneten :

**Cédric DEBUCHY**  
GeneralDirektor



ASPACH LE HAUT, 20 février 2020



## 23. Anhang 2 „Verfolgung der Lagerung“

Bei einer „Gewährleistung ab Abnahme der Anlage“ ist diese Tabelle auszufüllen und einmal pro Semester an CMI Europe Environnement zu übermitteln, und zwar:

entweder

- per Fax unter + 33 (0)3 89 37 47 30 oder
- per E-Mail an [europa.environment@johncockerill.com](mailto:europa.environment@johncockerill.com)

**Herstellungsnummer :** \_\_\_\_\_ **Typ :** \_\_\_\_\_

**Abnahmedatum der Ausrüstung :** \_\_\_\_\_ **Name :** \_\_\_\_\_

Zu kontrollieren und auszuführen:	Umgebungs- Temperatur	Erledigt	Ammerkungen
<b>Länger als 1 Tag</b>			
- Riemen demontieren und an einem trockenen und kühlen Ort zwischenlagern.			
- Schwingelemente, Manschetten und Dichtungen an einem trockenen und kühlen Ort zwischenlagern.			
<b>Länger als 3 Monate</b>			
- Lager abschmieren.			
- Laufrad von Hand drehen (ca. 50 Umdrehungen).			
- Motor abschmieren.			
- Motorwelle von Hand drehen (ca. 50 Umdrehungen).			
- Gesamtzustand des Ventilators prüfen.			
- Feuchtigkeitsgrad am Lagerort kontrollieren.			
- Schwingungsstärke am Lagerort prüfen.			
<b>Länger als 6 Monate</b>			
- Lager abschmieren.			
- Laufrad von Hand drehen (ca. 50 Umdrehungen).			
- Motor abschmieren.			
- Motorwelle von Hand drehen (ca. 50 Umdrehungen).			
- Ventilator komplett reinigen.			
- Gesamtzustand des Ventilators prüfen.			
- Feuchtigkeitsgrad am Lagerort kontrollieren.			
- Schwingungsstärke am Lagerort prüfen.			



Zu kontrollieren und auszuführen:	Umgebungs- Temperatur	Erledigt	Ammerkungen
<b>Länger als 12 Monate</b>			
- Lager abschmieren.			
- Laufrad von Hand drehen (ca. 50 Umdrehungen).			
- Motor abschmieren.			
- Motorwelle von Hand drehen (ca. 50 Umdrehungen).			
- Ventilator komplett reinigen.			
- Gesamtzustand des Ventilators prüfen.			
- Gesamtes Schraubenmaterial auf festen Sitz kontrollieren.			
- Feuchtigkeitsgrad am Lagerort kontrollieren.			
- Schwingungsstärke am Lagerort prüfen.			
<b>Vor Inbetriebnahme</b>			
- Gesamtzustand des Ventilators prüfen.			
- Sämtliches Fett in den Lagern des Ventilators austauschen.			
- Sämtliches Fett in den Motorlagern austauschen.			
- Prüfen, ob sich ein Fremdkörper im Ventilator befindet.			
- Zustand der Riemen, Manschetten und Dichtungen prüfen.			
- Riemen wieder montieren und spannen.			
- Isolationswiderstand des Motors prüfen.			

