

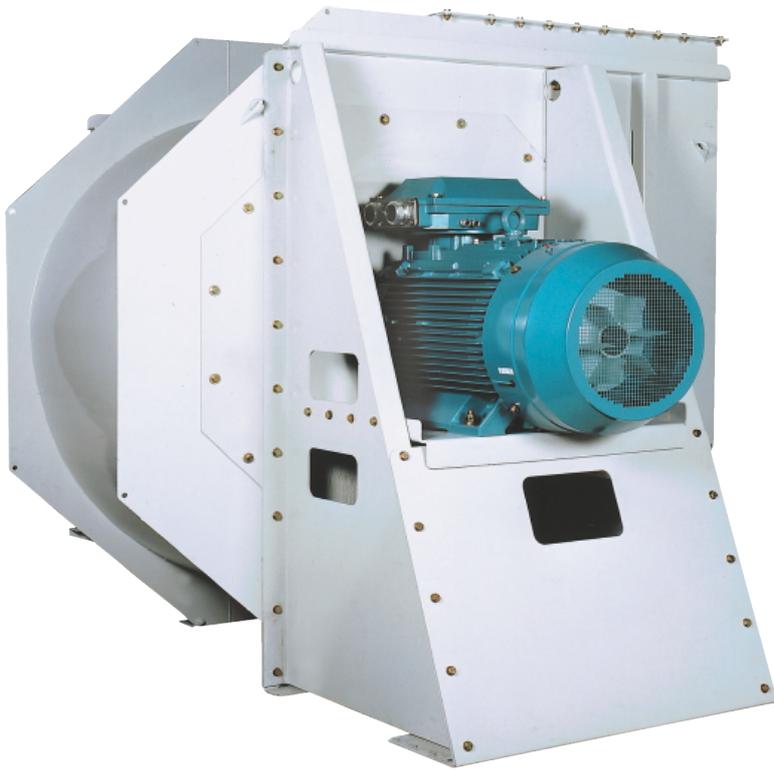
Ventilateurs centrifuges industriels : Centripal EU



A Fläkt Woods Company

Solyvent

Ventilateurs Centripal EU



La gamme Centripal EU a été développée par Fläkt Solyvent Ventec pour devenir la nouvelle référence Européenne du ventilateur centrifuge du groupe Fläkt Woods.

Ces dernières innovations reflètent les 90 ans d'expérience de Fläkt Solyvent Ventec, reconnue pour ses aérauliques hautes performances, qui atteignent en standard jusqu'à 88 % de rendement en aubes profilées.

Le développement de cette gamme s'est orienté vers une standardisation maximale, intégrant l'ensemble des accessoires et équipements liés aux ventilateurs, qui permet aujourd'hui de donner sur le marché un service rapide et une flexibilité maximale.



Δp_t (Pa)

Sommaire

Présentation générale

Les ventilateurs et leurs applications	4
Détermination d'un ventilateur centrifuge	6
Les différents types d'aubes	8
Les normes et ventilateurs ATEX	10

Les ventilateurs petites tailles :

La gamme	14
Ventilateurs air propre	
Applications moyennes pressions	16
Applications hautes pressions	18
Ventilateurs air poussiéreux	
Applications moyennes pressions	20
Applications hautes pressions	24
Ventilateurs air très poussiéreux	
Applications moyennes et hautes pressions	26

Les ventilateurs grandes tailles :

La gamme	32
Ventilateurs air propre	34
Ventilateurs air poussiéreux	36

Les conseils de raccordement	38
Les accessoires d'un ventilateur centrifuge	40
Fläkt Solyvent Ventec dans le groupe Fläkt Woods	42



Centripal EU : un concept modulaire bâti autour Un design pensé et adapté pour



DEPOUSSIERAGE

Cyclones en pression ou dépression, dépoussiéreurs à manche ou à poches : extracteurs ou soufflantes.



VENTILATION GENERALE

Extraction, introduction d'air frais, systèmes de filtration, salles blanches en industrie pharmaceutique ...



VENTILATEURS DE PROCESS EN CABINES DE PEINTURE

Ventilateurs à ouverture rapide, brasseurs pour étuves, extracteurs sur cabines manuelles ...



VENTILATEUR DE TREMPE EN VERRERIE

Ventilateurs de fours, refroidissement du verre dans le process de fabrication, soufflantes ...



CHIMIE - VENTILATEURS POUR ZONE EXPLOSIVES GAZ

Soufflantes, extracteurs, ventilateurs catégories 2 & 3, pour zones explosives 1 & 2. Toute une gamme certifiée selon la norme ATEX.



AGRICULTURE - VENTILATEURS POUR ZONES EXPLOSIVES POUSSIÈRES

Ventilateurs de silos, ventilateurs catégorie 2 & 3 pour zones explosives 21 et 22 selon la norme ATEX.



FOURS, BRULEURS

Ventilateurs pour alimentation de brûleurs, brasseurs ...

d'aérauliques hautes performances chaque application industrielle



MACHINES TEXTILE

Soufflantes, extracteurs et brasseurs d'étuve : des ventilateurs tout au long du process de fabrication.



INDUSTRIE DU BOIS - PAPETERIES

Soufflantes en cyclones pour le dépoussiérage, séchage du papier et du bois dans la fabrication.



INDUSTRIE ALIMENTAIRE

Ventilateur de refroidissement, sécheurs / extraction d'eau de la matière première.



MARINE - OFFSHORE

Ventilateurs d'extraction, de refroidissement moteurs ...



VENTILATEURS POUR MARCHE D'INTEGRATEURS

Machines d'emballage, films plastiques, moteurs courant continu, génératrices d'éoliennes, balayuses de rue, portiques de lavage ...



ROUES SEULES OU AVEC PAVILLON

Intégrateurs fabricants de systèmes de filtration, de caissons de traitement d'air, systèmes de re-circulation ...



FERROVIAIRE - ROUTE - B.T.P.

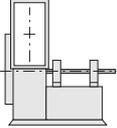
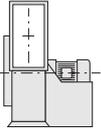
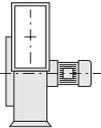
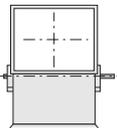
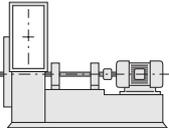
Matériel embarqué pour les trains, bus, engins de chantier ..., ventilation du moteur de traction, rhéostats de freinage, transformateurs, convertisseurs ...

Les 5 facteurs déterminant un ventilateur centrifuge :

1 • Le mode d'entraînement

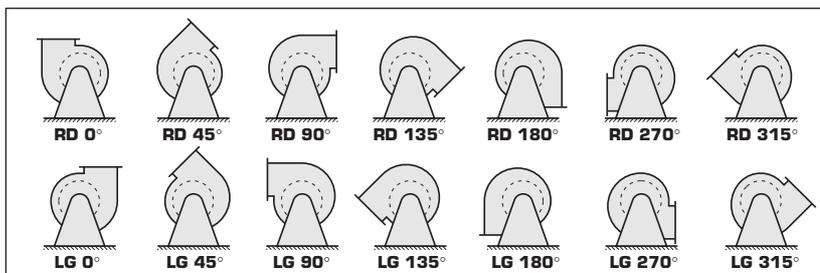
ISO 13349 : 1999

Description des arrangements

<p>1 Roue simple à une ouïe d'aspiration pour entraînement par courroies. Roue en porte-à-faux sur l'arbre tournant dans deux paliers supportés par un socle.</p>		
<p>4 Roue simple à une ouïe d'aspiration pour entraînement direct. Roue en porte-à-faux sur l'arbre du moteur. Pas de paliers sur le ventilateur. Le moteur est porté par un socle.</p>		
<p>5 Roue simple à une ouïe d'aspiration pour entraînement direct. Roue en porte-à-faux sur l'arbre du moteur. Pas de paliers sur le ventilateur. Moteur à flasque bride fixé sur l'enveloppe.</p>		
<p>6 Roue double à deux ouïes d'aspiration pour entraînement par courroies. Roue montée sur l'arbre tournant dans des paliers de chaque côté de l'enveloppe et supportés par celle-ci.</p>		<p>Disponible sur demande</p>
<p>8 Roue simple à une ouïe d'aspiration pour entraînement par accouplement. Mode 1 + un socle de prolongement pour le moteur d'entraînement.</p>		

2 • L'orientation

Quatorze orientations sont standardisées. Elles sont repérées par le sens de rotation de la roue (**RD** ou **LG**) et la direction de soufflage [**0°**, **45°**, **90°**, **135°**, **180°**, **270°**, **315°**] (vue côté entraînement).



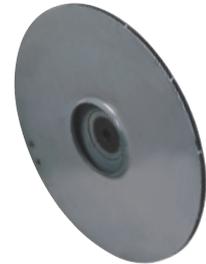
3 • La taille

15 tailles standardisées, échelonnées suivant la série Renard R20 conformément aux prescriptions EUROVENT, des tailles 315 à 1600 correspondant aux diamètres de roues arrondis en mm.



4 • L'aéraulique

- 6 types d'aubes selon l'air transporté (voir page 10 et 11) : **D, B, P, L, S, T**
- 11 largeurs de roues : **L, M, K, H, N, P, R, S, T, V, W**. (Petites tailles).
- 8 largeurs de roues : **9, 7, 6, 4, 3, 2, 1, 0**. (Grandes tailles).



Petites tailles : **L** **P** **W**
 Grandes tailles : **9** **3** **0**

5 • Le matériau de construction et les revêtements

- Aciers doux / Aciers inoxydables (304L, 316L, 316Ti...)
- Revêtements standard polyester poudre, epoxy poudre ou liquide, galvanisation, shoopage zinc...

Comment lire une désignation d'un ventilateur centrifuge ?

Centripal EU	4	L	D	560	RD	45	Adx	Std
Famille	Arrangement 4-5 : direct 1 : poulie-courroie 8 : par accouplement	Largeur de roue L → W 9 → 0 Large → étroite	Type d'aube (D - B - P L - S - T)	Ø de la roue (mm)	Sens de rotation RD = droit (right) LG = gauche (left)	Direction de soufflage	Matériaux Adx = acier doux, inox ...	Revêtements - Std : standard, RAL 7035 (poudre) - Epoxy - Galva - Finit : RAL au choix

Interrupteur de proximité (également disponible en version anti-déflagrante)



Depuis le 1er Janvier 2001, la norme ISO 12499 "Ventilateurs industriels - Sécurité mécanique des ventilateurs - Protecteurs" impose à l'installateur et à l'utilisateur que :

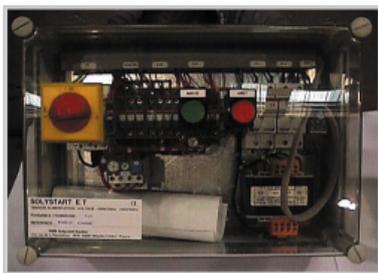
"Si les protecteurs du ventilateur doivent être enlevés pour effectuer les opérations de service, des moyens positifs pour isoler l'alimentation électrique doivent être prévus.

Dans ces circonstances, un interrupteur d'isolement doit être placé à proximité du ventilateur de façon à ce que le personnel de maintenance ait la commande directe de l'alimentation du ventilateur".

Pour être en conformité avec cette norme internationale, tout ventilateur doit donc être obligatoirement installé avec un interrupteur monté à proximité.



Une gamme complète d'accessoires qui facilitent l'installation



Un vaste choix d'options d'équipements précâblées en coffret permet, quel que soit votre type de démarrage, de faciliter l'installation et la mise en route de votre ventilateur :

- Coffret de démarrage (direct, étoile triangle ou dahlander).
- Coffret de variation de fréquence. pour ajuster idéalement votre point de fonctionnement.
- Interrupteur de proximité (standard ou ADF).

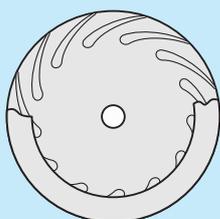
Le choix du type d'aubes

Le choix du ventilateur se fera par :

- La nature du fluide et les conditions dans lesquelles doivent fonctionner l'appareil.
- Les performances requises (débit, pression ...).
- Le type d'entretien/arrangement, l'encombrement, les accessoires et options ...

6 profils d'aubes différents permettant de véhiculer tous les types de fluide : D, B, P, L, S, T.

Air propre

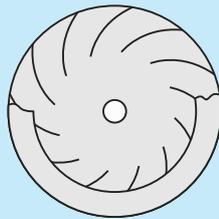


Aube D

(aube profilée "type aile d'avion", très inclinée en arrière).

Recommandée pour véhiculer de l'air propre, jusqu'à 80 % d'humidité, sur les aérauliques largeur L, M, (ainsi que les largeurs 9 - 7 - 6 - 4 pour les tailles ≥ 1000).

Les rendements peuvent atteindre 88 % et les niveaux sonores sont particulièrement bas.



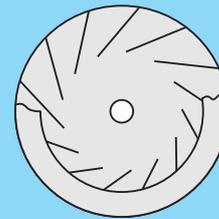
Aube B

(aube courbe inclinée en arrière).

Recommandée pour véhiculer de l'air propre, jusqu'à 80 % d'humidité, sur les aérauliques largeur H, N P, R, S, T, V, W et 9 - 7 - 6 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0.

Les rendements peuvent atteindre 85 % et les niveaux sonores sont bas.

Air



Aube P

(aube plate, inclinée en arrière).

Recommandée pour véhiculer de l'air humide ou moyennement poussiéreux.

Les rendements peuvent atteindre 87 % et les niveaux sonores sont bas.

Normes

L'élaboration de la gamme tient compte des dernières évolutions des normes européennes.

Etudes et essais aérauliques et acoustiques

Réalisés conformément aux normes ISO 5801 et ISO 13347.

Ces études ont permis l'obtention de rendements très élevés et de niveaux sonores particulièrement bas quelles que soient les conditions d'utilisation :

Tolérances ISO 13348, niveau AN 3

- Débits : $\pm 5 \%$
- Puissances absorbées : $+ 0 \%$ / $+ 8 \%$
- Pressions : $\pm 5 \%$
- Puissances acoustique L_w : $+ 0 \text{ dB}$ / $+ 4 \text{ dB}$

Etudes et essais mécaniques et vibratoires

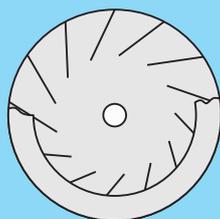
Ces études ont permis la suppression de tous les modes propres de vibration gênants dans la plage des vitesses correspondant au domaine d'utilisation des ventilateurs.

Niveaux vibratoires garantis (suivant les normes ISO 14694 groupe BV3) :

4,5 mm/s en montage rigide.

6,3 mm/s en montage sur plots.

poussiéreux



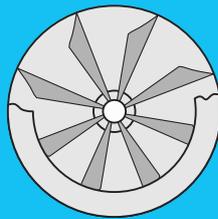
Aube L

[aube plate, peu inclinée en arrière].

Recommandée pour véhiculer de l'air chargé de poussières abrasives ou légèrement colmatantes.

Les rendements peuvent atteindre 77 %, les niveaux sonores sont relativement bas.

Air très poussiéreux

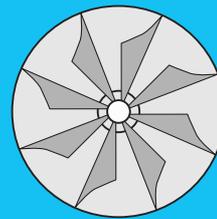


Aube S

[aube radiale avec cône].

Recommandée pour véhiculer de l'air chargé de poudres, grains abrasifs ou colmatants.

Les rendements peuvent atteindre 70 %.



Aube T

[aube radiale sans cône].

Recommandée pour véhiculer de l'air chargé de fibres.

Ce type d'aube ne présente aucune zone de pompage, la courbe est monotone.

Fläkt Solyvent Ventec :

une gamme complète
de ventilateurs agréée

ATEX

Leader de la ventilation industrielle, Fläkt Solyvent Ventec conçoit et fabrique ses ventilateurs **ATEX** conformément à la norme EN 14986 depuis les origines de cette dernière.

Notre certification ISO 9001 version 2000 vous garantit un total respect de cette norme et de la directive ATEX 94/9/CE.

Rappel sur les Directives ATEX :

Elle sont applicables pour toute nouvelle installation depuis le 1^{er} Juillet 2003. Les installations existantes doivent être remises en conformité depuis le 1^{er} juillet 2006. Ces directives européennes s'appliquent sur tous les composants électriques ainsi que les machines tournantes localisées en zone classée.

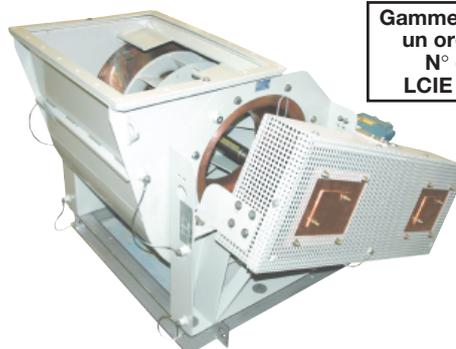
Il est de la responsabilité de l'exploitant et de l'installateur de définir avec précision la zone dans laquelle le ventilateur va fonctionner.

La zone peut être différente à l'intérieur et à l'extérieur du ventilateur.

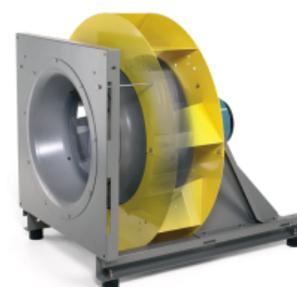
Correspondance entre catégories de ventilateurs et zones **ATEX** :

Catégorie de ventilateur	Zone correspondante
Catégorie 1G	Zone 0
Catégorie 2G	Zone 1
Catégorie 3G	Zone 2
Catégorie 1D	Zone 20
Catégorie 2D	Zone 21
Catégorie 3D	Zone 22

G = GAZ , D = Poussière (DUST).



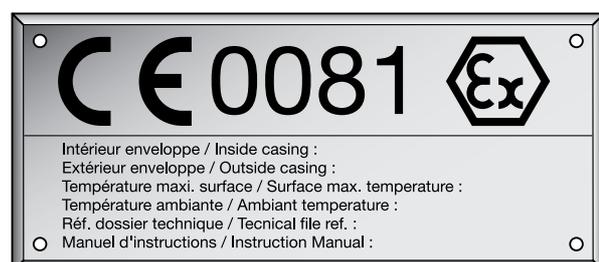
Gamme 3DL certifiée par un organisme notifié
N° de certificat :
LCIE 06 ATEX 6101X



 Pour les catégories **2G**, **2D**, **3G** et **3D** correspondant aux zones **1**, **2**, **21** et **22**, le numéro de notre dossier constructeur **ATEX** auprès d'un laboratoire indépendant est le : **ST M 07 TEC 2885**

Les éléments additionnels du dossier constructeur selon la directive :

Plaque signalétique supplémentaire obligatoire sur le ventilateur :



Et entre autres :

- Certificats de conformité **ATEX**.
- Certificat d'équilibrage.
- PV d'essais vibratoires.
- PV d'essais de survitesse.
- Notices de stockage, de manutention.
- Notice de mise en route, de maintenance et d'entretien.

Quelques exemples d'éléments de construction imposés par la norme EN 14986 :



- Enveloppe construction soudée continue pour les ventilateurs équipés de moteurs > 11 kW.
- Etanchéité bague carbone au passage de l'arbre : le carbone a la propriété de s'effriter sans surchauffe : danger zéro.
- Des doublages en matériaux anti-étincelles protégeant toutes les parties en rotation : turbines de refroidissement, poulies, carters d'arbres, protection au droit du moyeu...
- Pavillons cuivre pour une sécurité optimale, ainsi que des distances minimales à respecter entre parties statiques et tournantes.
- Liaisons équipotentielles entre toutes les parties boulonnées, plots de masse inox, mise à la terre.
- Organes de surveillance agréés **ATEX**, obligatoires selon les zones et les modes d'entraînement (chaîne de surveillance vibratoire, sondes PT 100, détecteurs de rotation...).
- Poulies usinées, équilibrées et courroies anti-statiques.



Les choix de moteurs **ATEX**



Les zones poussières :

Les moteurs sont agréés zone 21 ou 22. Selon si les poussières sont conductrices ou non, l'indice sera IP 6X ou 5X (généralement IP 65 ou IP 55).

Les zones gaz :

En zone gaz, selon si le danger est non probable, probable ou permanent, le moteur peut être de type sécurité augmentée, antidéflagrant, ou prohibé.

Choix du mode de protection en présence de **POUSSIÈRES** :

Atmosphère explosive	Zone de danger	Niveau de protection des équipements	Catégorie moteur	Mode de protection
Présente en permanence	20	Très haut	1D	Non prévu
Probable	21	Elevé	2D	IP 6X
Non probable	22 Poussières conductrices	Normal	3D	IP 6X
Non probable	22 Poussières non conductrices	Normal	3D	IP 5X

Choix du mode de protection en présence de **GAZ** :

Atmosphère explosive	Zone de danger	Niveau de protection des équipements	Catégorie moteur	Mode de protection
Présente en permanence	0	Très haut	1G	CEI EN 50284 (double protection)
Probable	1	Elevé	2G	EEx-d EEx-de EEx-e
Non probable	2	Normal	3G	EEx-nA

Pour les zones gaz, intervient ensuite une notion additionnelle de température de surface, selon la nature du fluide ambiant :

Groupe	T1 450 °C	T2 300 °C	T3 200 °C	T4 135 °C	T5 100 °C	T6 85 °C
I	Méthane (grisou)	-	-	-	-	-
IIA	Acétone, acide acétique, ammoniac, méthane, méthanol, propane, toluène	Butane, alcool éthylique	Cyclohexane, kérozène, THF	Acétaldéhyde	-	-
IIB	Gaz de coke, gaz d'eau	Ethylène	Acide sulphydrique	Ether éthylique	-	-
IIC	Hydrogène	Acétylène	-	-	-	Nitrate d'éthyle

We bring *air*
to life

*Fläkt*Woods

Centripal EU

Petites tailles

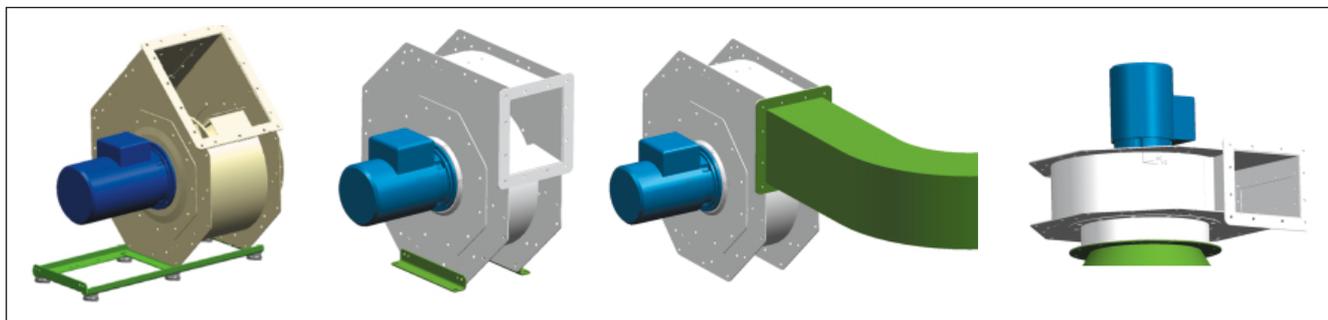
- **Arrangements 1 - 4 - 5**
- **Abaques de présélection**



Centripal EU petites tailles : une gamme novatrice,

L'arrangement 5 : le design le plus compact

Un concept modulaire de 250 à 710 mm de diamètre



4 montages possibles :

- Par la bride.
- Par le cadre.
- Sur 2 cornières spittées au sol.
- Sur plots AV avec un kit longerons.

Caractéristiques :

- De 250 à 710 mm de diamètre.
- Débits jusqu'à 5,5 m³/s.
- Pressions jusqu'à 7000 Pa.
- Encombrement réduit.
- Variation de vitesse avec convertisseur de fréquence.
- Température des gaz de -20 °C à + 60 °C.
- Tous types de roues disponibles.



Applications : dépoussiérage, constructeurs (*soufflage, extraction...*).

L'arrangement 4 : une gamme complète et économique



Une construction orientable

Une seule enveloppe, quels que soient l'orientation et le sens de rotation : 14 orientations, tous les 45°, grâce à une construction octogonale : une flexibilité énorme sur site en cas de changement d'orientation : il suffit de déboulonner le diaphragme, mettre la volute dans la position voulue, et de refixer la cornière en position basse !



Démontage arrière facilité !

Une construction boulonnée du support moteur, qui permet en standard un démontage arrière : idéal pour nettoyer les roues !

De plus, en cas de construction inox, ce même support moteur peut donc rester en acier standard : plus économique.

modulaire et compacte de 250 à 900 mm de diamètre (extension à 1250 mm pour les aérauliques larges)

Un accouplement direct de la roue sur le bout d'arbre moteur amène :

- Un encombrement réduit
- Une solution économique
- Un entretien minimum : pas de transmission, ni de paliers...
- Une large plage d'utilisation en température, de - 20 °C à + 200 °C en standard, en installant un disque de refroidissement.



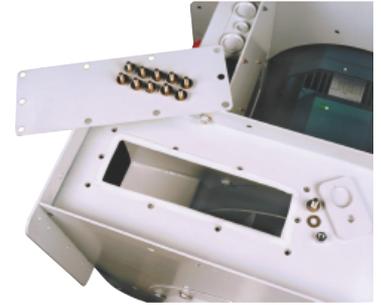
Les côtés pratiques :

Boîte à bornes 100 % accessible grâce à des fenêtres agrandies sur le support moteur.

Des perçages sur les cadres et les brides suivant la norme ISO 13351.

Un emplacement prévu en standard pour monter un interrupteur de proximité.

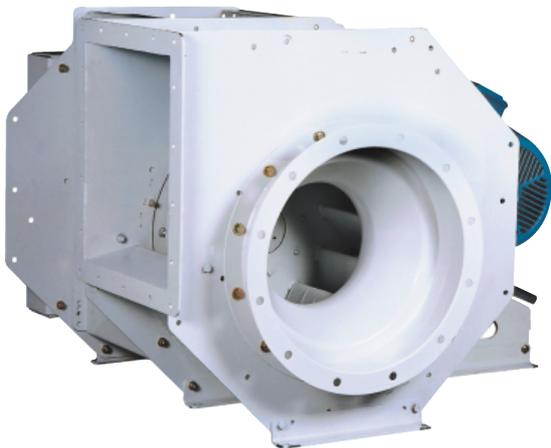
Une porte de visite élargie pour une plus grande facilité d'inspection de la roue.



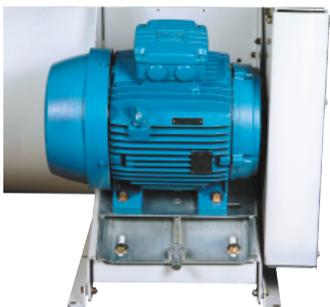
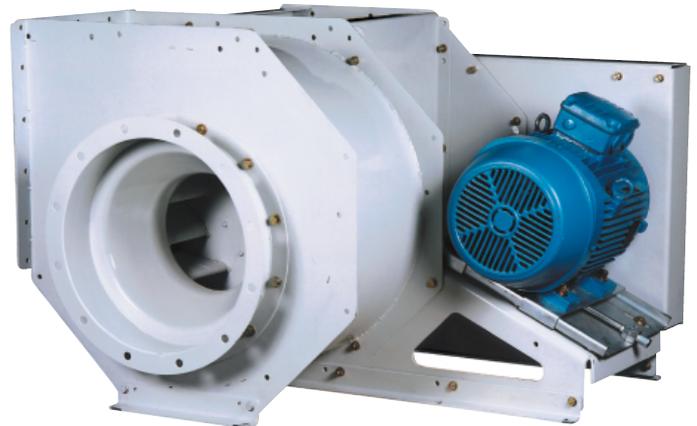
L'arrangement 1 : idéal pour les hautes températures ou les vitesses de rotation intermédiaires ou élevées

La transmission donne au ventilateur une très grande souplesse d'utilisation :

- Modification des caractéristiques du ventilateur après installation.
- Vitesses de rotation très élevées.
- Extension des domaines d'utilisation aux températures élevées (jusqu'à 350 °C en standard).
- Etanchéités spéciales au passage de l'arbre.



Un design très compact qui permet de réduire les encombrements.



Un système de glissières standard qui facilite la maintenance, lors de la vérification périodique de la tension des courroies.

Centripal EU petite taille - Air propre Moyennes pressions

Présentation

Les ventilateurs Centripal EU pour application air propre moyennes pressions se caractérisent par l'utilisation d'aubes creuses profilées : D et de 2 largeurs de roue : L, M.

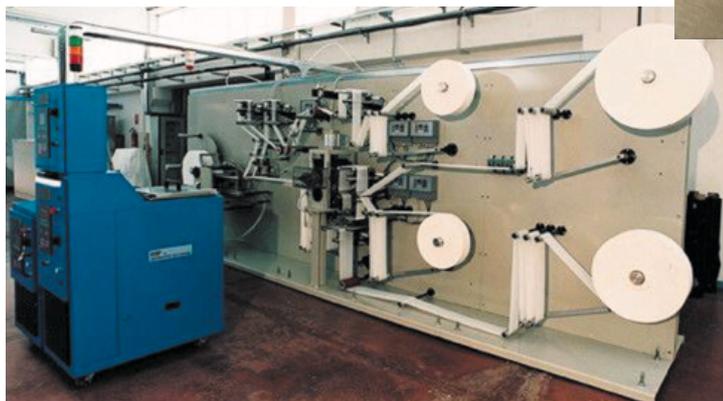
Les avantages aérauliques que procurent l'utilisation d'une roue type D sont très importants :

- Le profil "aile d'avion" des aubes lié à la forme du pavillon d'aspiration réduit le choc de l'air à l'entrée de la roue et, pendant sa traversée, évite les tourbillons et le décollement des filets d'air.
- Le rendement aéraulique du ventilateur est maximal et son niveau de bruit minimal.



Applications fréquentes

- Ventilation générale.
- Alimentation d'air, de combustion, de chaudière.
- Soufflage de traitement thermique.
- Soufflage sur batteries.
- Conditionnement d'air...
- Séchage.
- Refroidissement de matériau en process industriel.

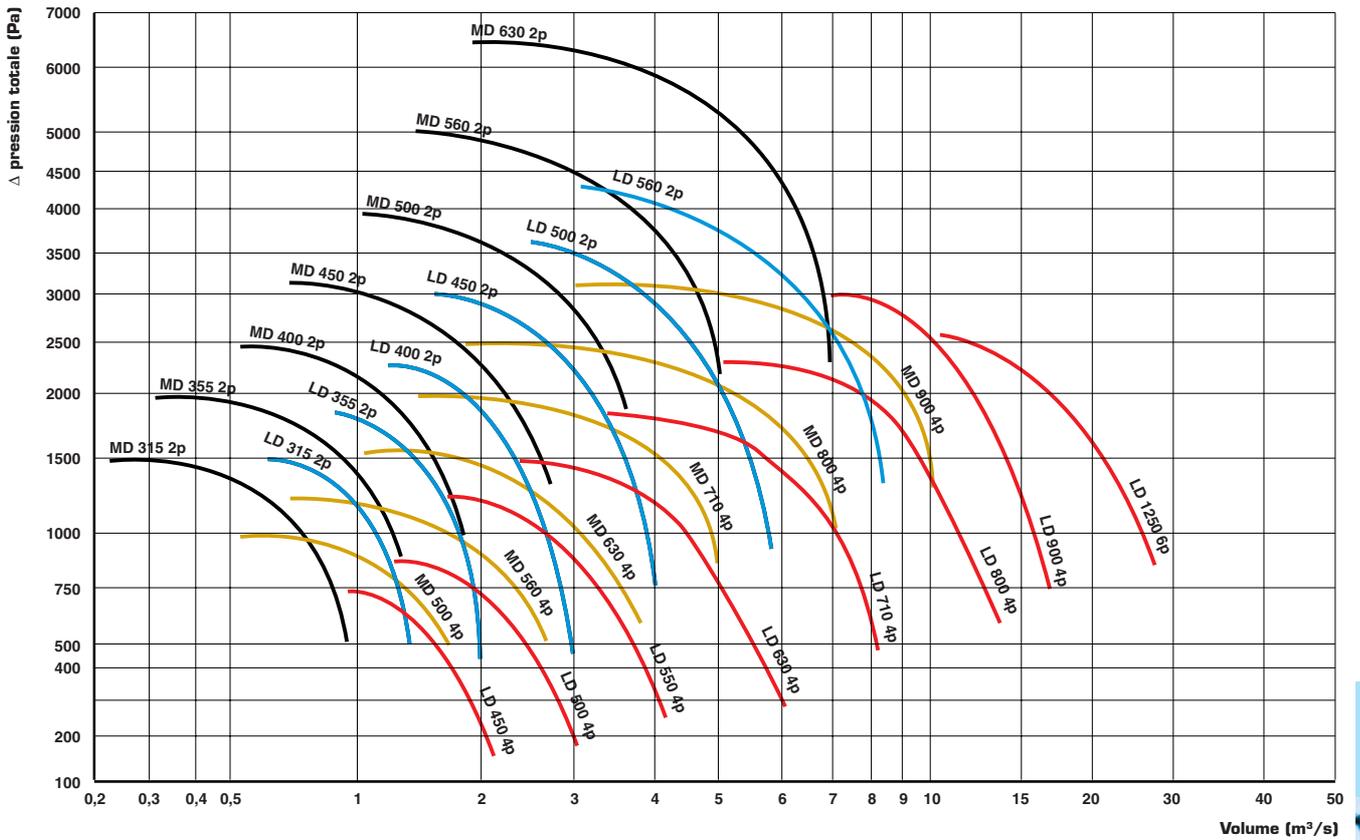


Abaque de présélection - Entraînement direct

L'abaque de présélection ci-dessous permet de déterminer rapidement l'appareil répondant aux performances souhaitées :
En entraînement direct (50 Hz) à 2900 tr/mn, 1450 tr/mn selon les diamètres de roue.



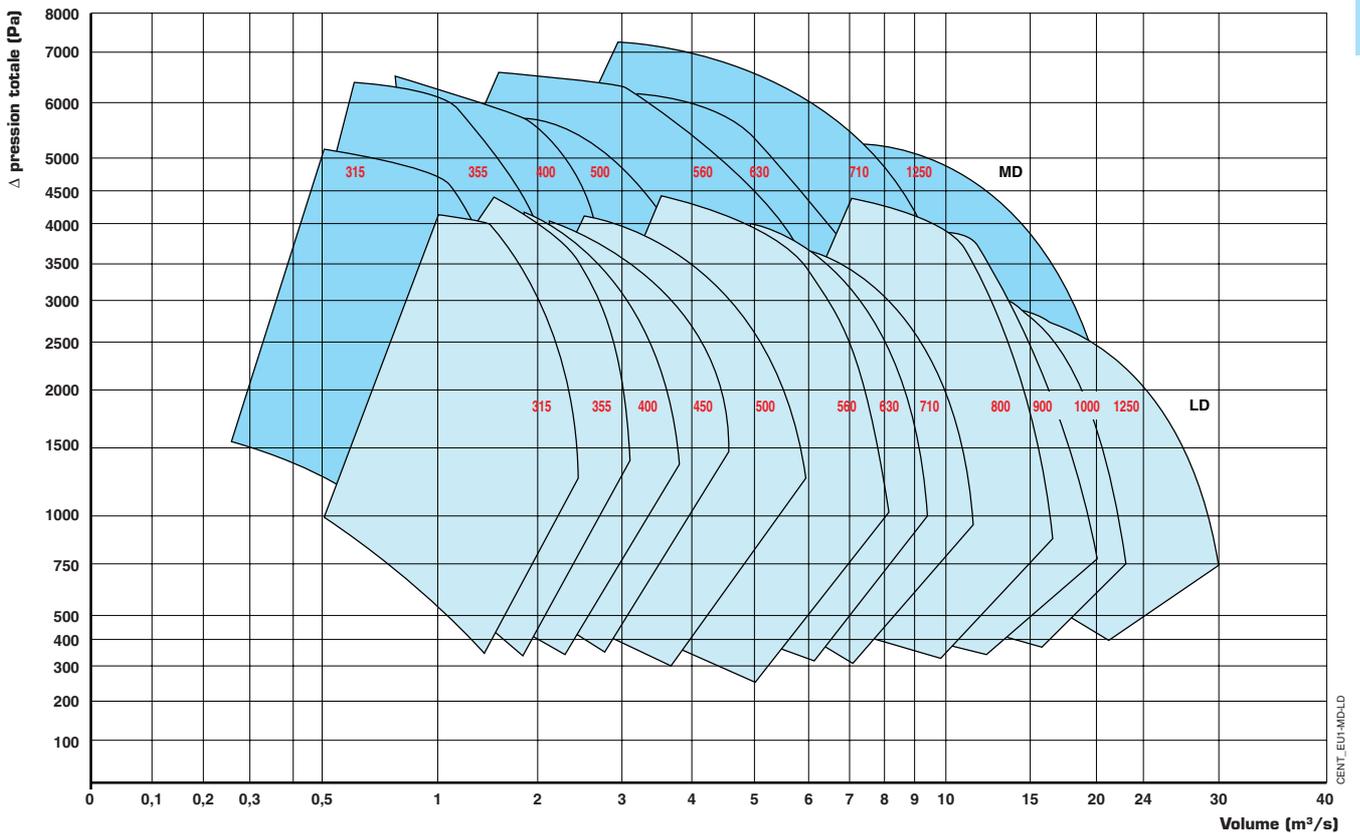
CENTRIPAL Eu 4 - MD/LD (2, 4 et 6 pôles).



Abaque de présélection - Entraînement par courroies



CENTRIPAL Eu 1 - MD/LD



CENT-LEU-MD-LD

Centripal EU petite taille - Air propre

Hautes pressions

Présentation

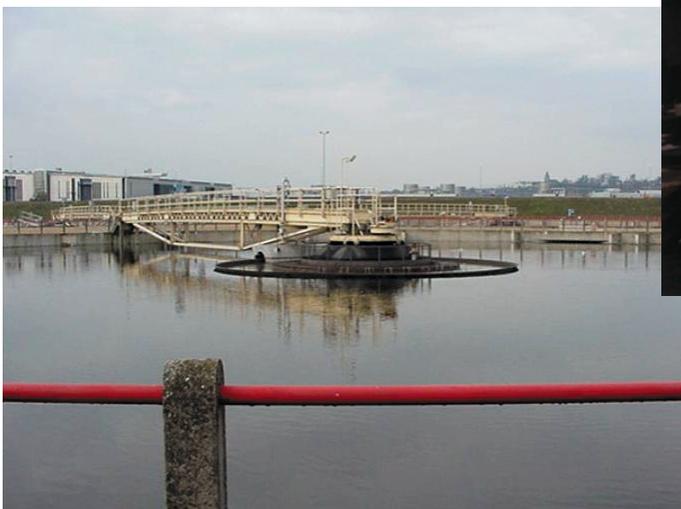
Les ventilateurs Centripal EU pour application air propre hautes pressions se caractérisent par l'utilisation d'aubes incurvées : B et de huit largeurs de roue : H, N, P, R, S, T, V, W.

- Les multiples combinaisons possibles de ces roues permettent de choisir un appareil répondant de façon précise, aux performances requises.
- Les Centripal EU avec roue type B sont les mieux adaptés dans le cas de très faibles débits.



Applications fréquentes

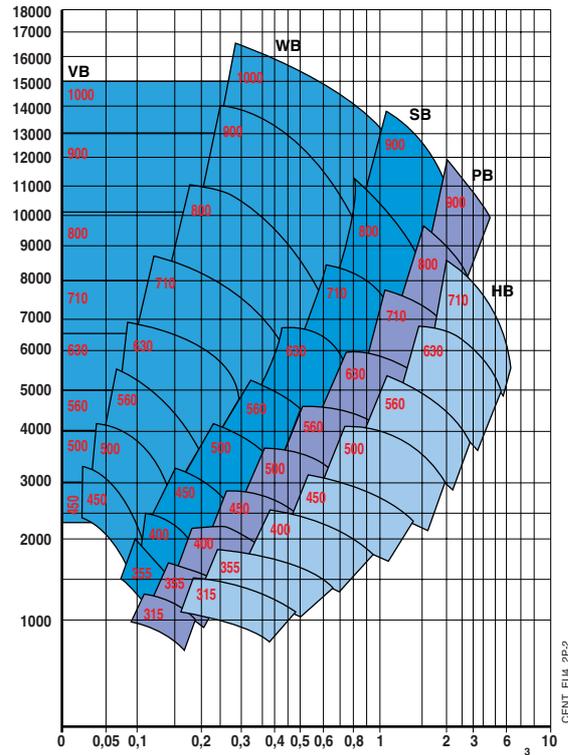
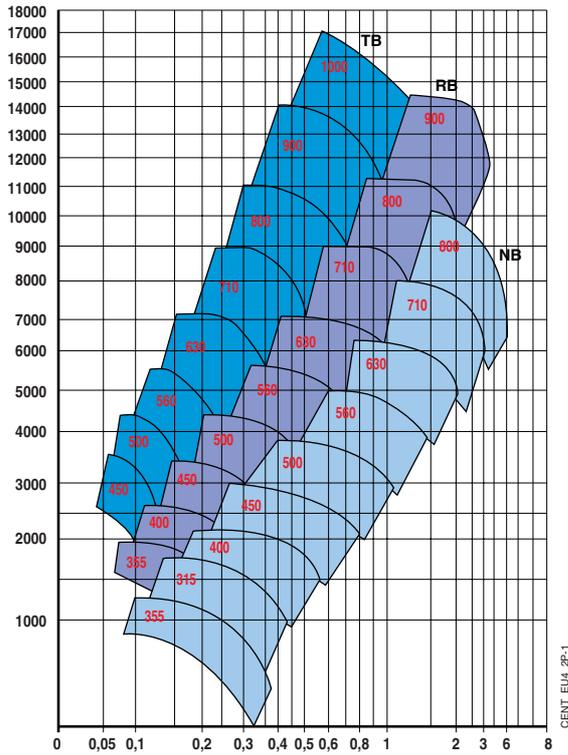
- Alimentation de brûleurs de fours.
- Fluidisation.
- Transport pneumatique.
- Ventilateur de trempe (verrerie).
- Suralimentation moteur diesel.
- Rideaux d'air.
- Refroidissement de moules (verrerie), des cellules sur chaudières.
- Pulsateurs en stations d'épuration.



Abaque de présélection - Entraînement direct

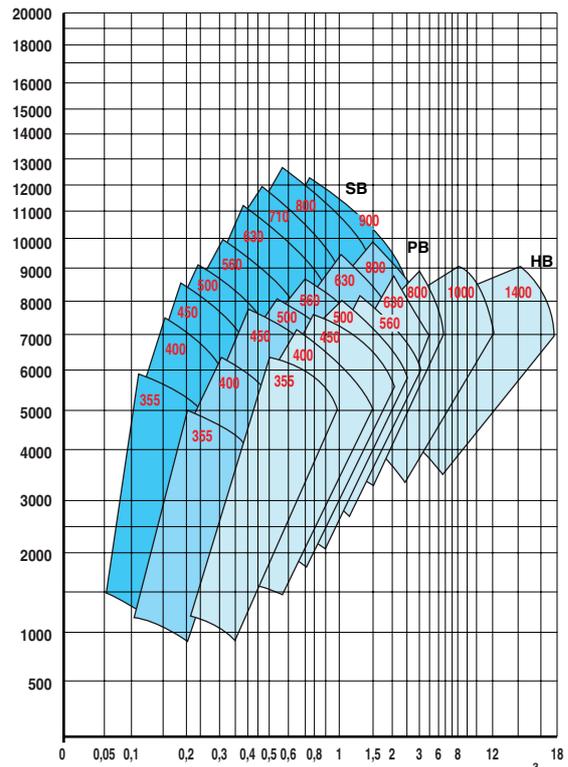
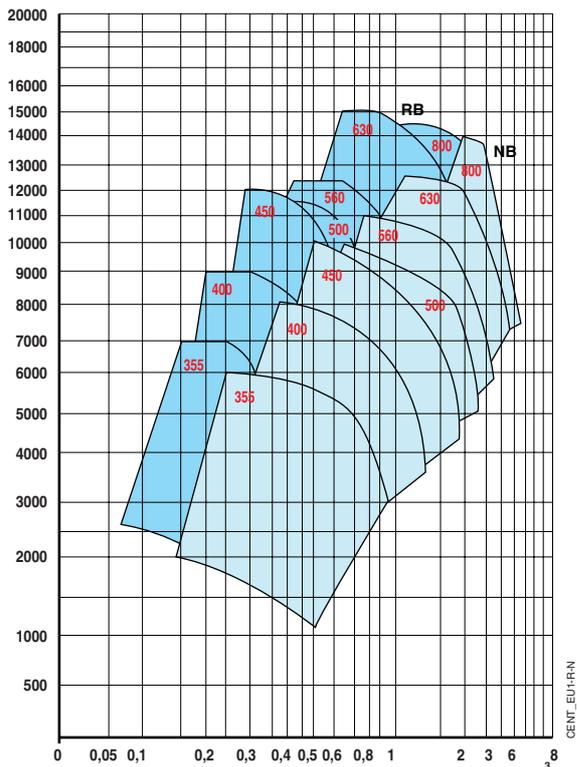
L'abaque de présélection ci-dessous permet de déterminer rapidement l'appareil répondant aux performances souhaitées :
En entraînement direct (50 Hz) à 2900 tr/mn.

CENTRIPAL Eu 4 - H, N, P, R, S, T, V, W (2 pôles).



Abaque de présélection - Entraînement par courroies

CENTRIPAL Eu 1 - H, N, P, R, S.



Centripal EU petite taille - Air poussiéreux

Moyennes pressions

Présentation

Les ventilateurs Centripal EU pour application air poussiéreux moyennes pressions se caractérisent par l'utilisation d'aubes planes plus ou moins inclinées : P, L, et de 4 largeurs de roue : L, M.

L'inclinaison de l'aube permet avec la force centrifuge le décollement des poussières et réduit fortement les risques d'encrassement.

L'aube P inclinée ne convient que pour de l'air légèrement poussiéreux non colmatant.

L'aube L peu inclinée convient pour de l'air chargé de poussières abrasives, légèrement colmatantes et pour tous gaz corrosifs.



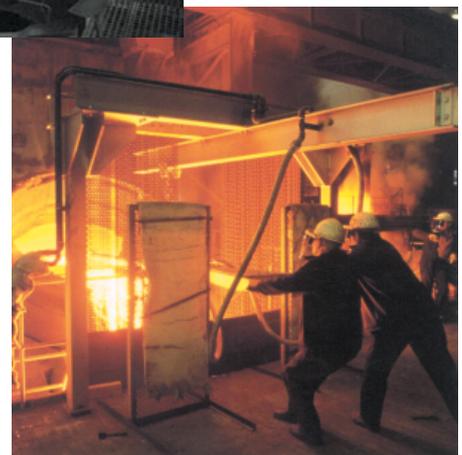
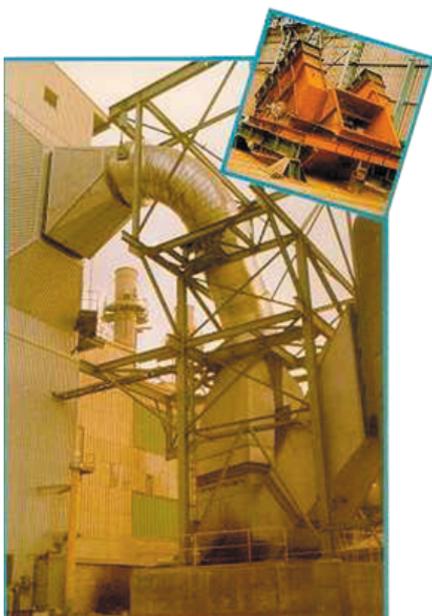
Applications fréquentes

Tirage sur fours.

Cyclones.

Dépoussiérage sur machine à enrobage.

Ventilation générale en milieu poussiéreux (cimenterie, sidérurgie) ou humide (papeterie, teinturerie...).

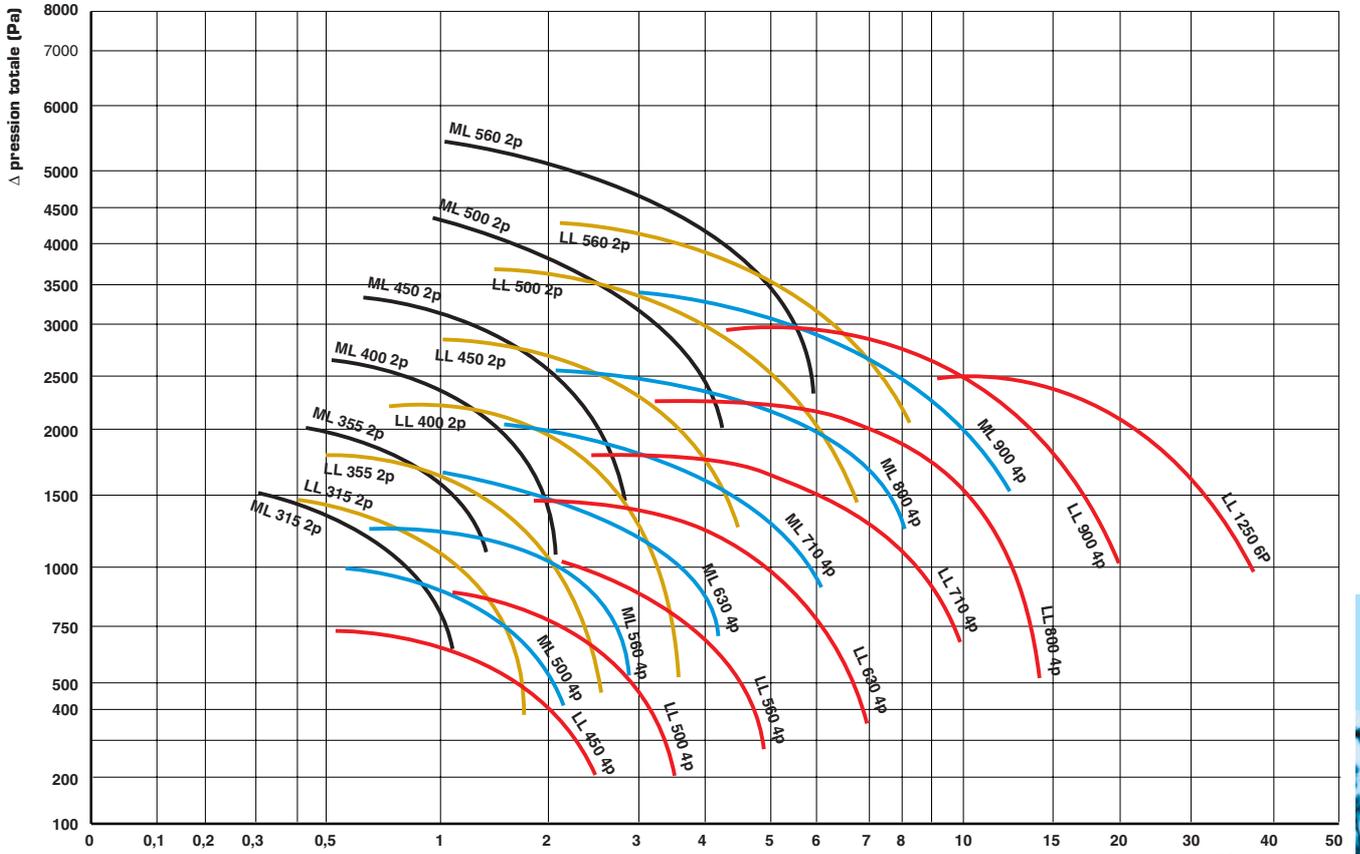


Abaque de présélection - Entraînement direct

Les deux abaques de présélection ci-dessous permettent de déterminer rapidement l'appareil répondant aux performances souhaitées :
En entraînement direct (50 Hz) à 2900 tr/mn et 1450 tr/mn.

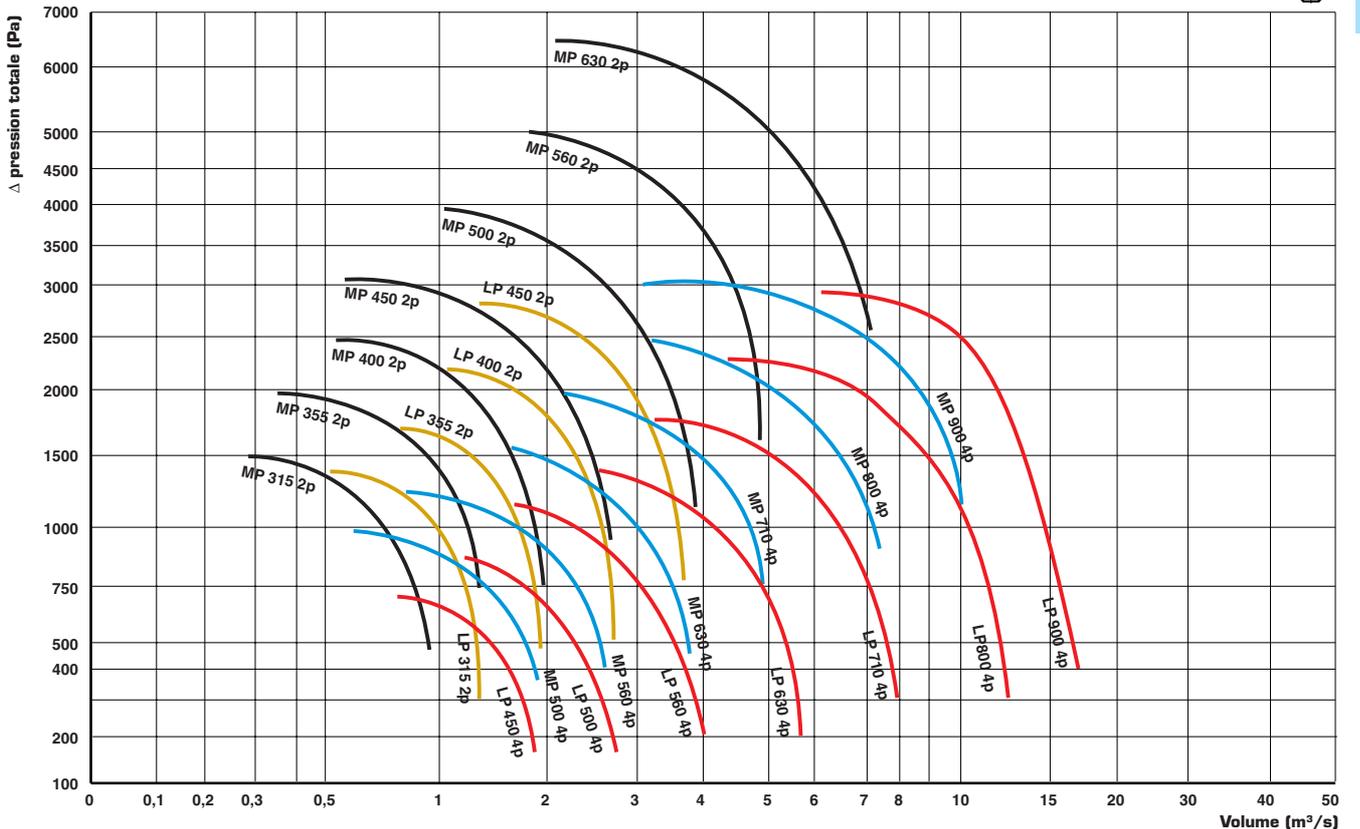
Arr. 4 

CENTRIPAL Eu 4 - ML/LL (2, 4 et 6 pôles).



CENTRIPAL Eu 4 - MP/LP (2 et 4 pôles).

Arr. 4 

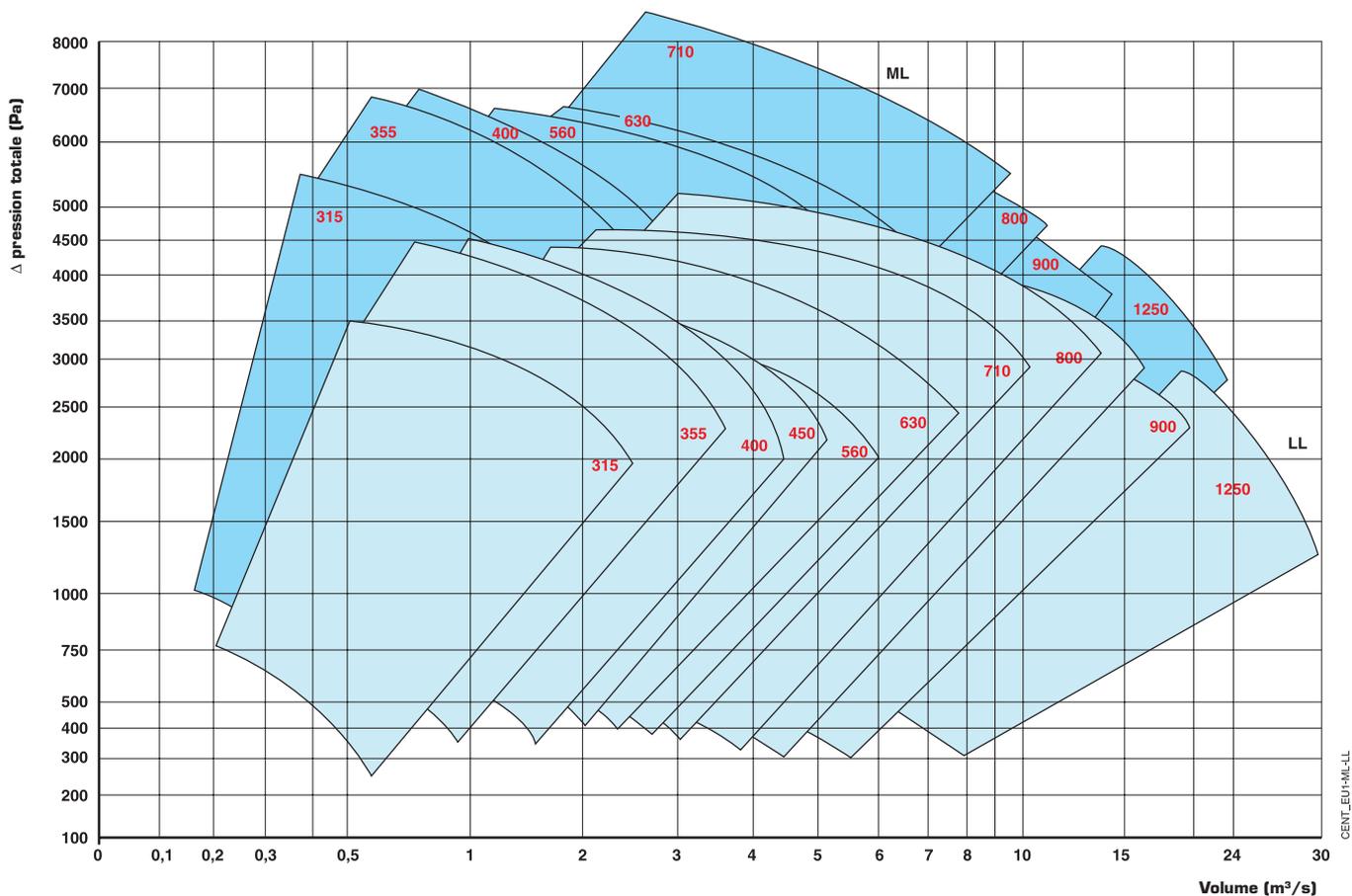


Centripal EU petite taille - Air poussiéreux

Moyennes pressions

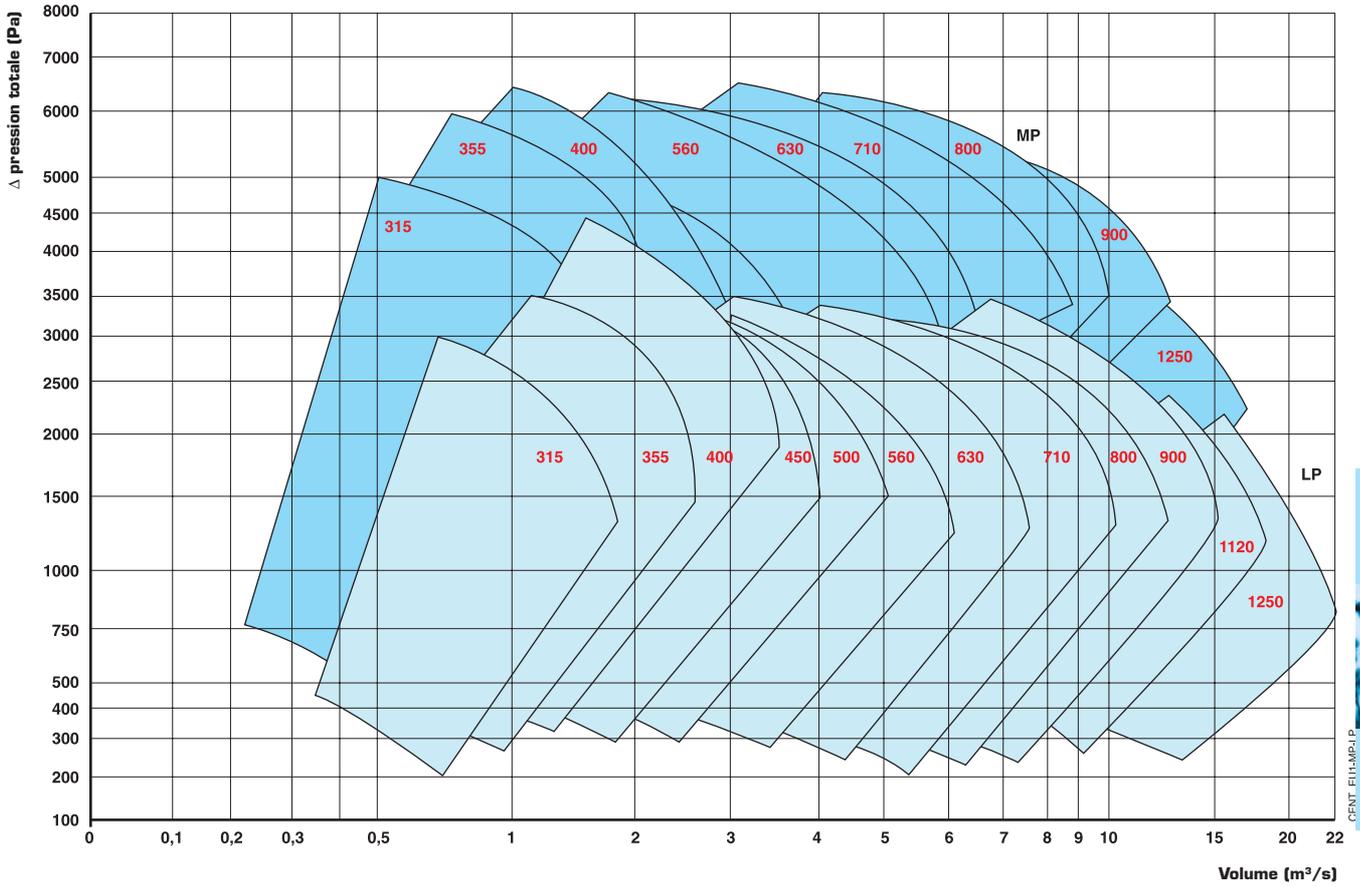
Abaque de présélection - Entraînement par courroies

CENTRIPAL Eu 1 - ML/LL.



Abaque de présélection - Entraînement par courroies

CENTRIPAL Eu 1 - MP/LP.



CENT. FIL-LMP/LP

Centripal EU petite taille - Air poussiéreux

Hautes pressions

Présentation

Les ventilateurs Centripal EU pour application air poussiéreux hautes pressions se caractérisent par l'utilisation d'aubes planes : L et de quatre largeurs de roue : H, N, R, S.

- L'inclinaison de l'aube permet, avec la force centrifuge, le décollement des poussières et réduit les risques d'encrassement.
- L'aube L convient pour le transport d'air poussiéreux légèrement colmatant et de gaz corrosifs.



Applications fréquentes

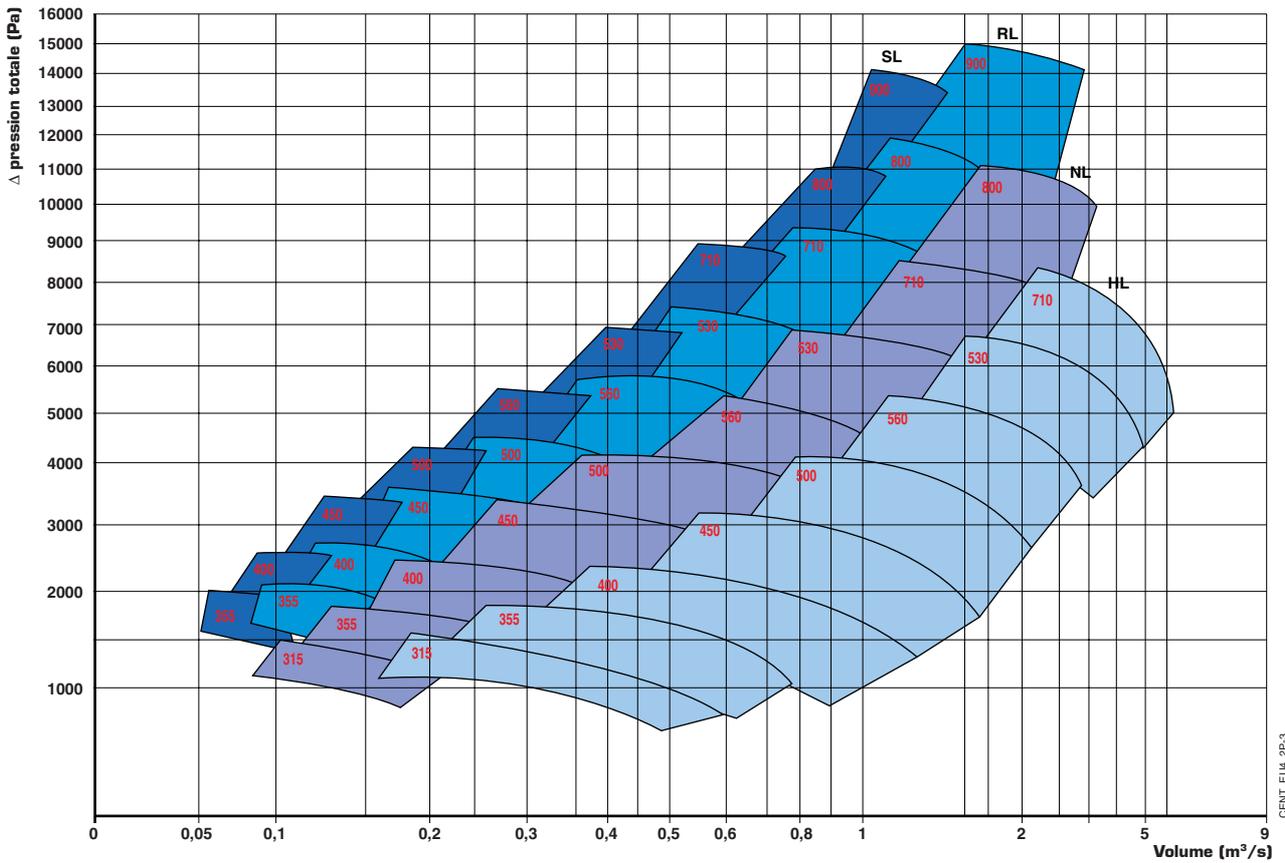
- Dépoussiérage.
- Dégazage de produits chimiques.
- Recyclage d'installation (cimenteries).
- Transport pneumatique de produits pulvérulents ou granulés.
- Incinérateurs d'ordures.
- Balayeuses de rues.



Abaque de présélection - Entraînement direct

L'abaque de présélection ci-dessous permet de déterminer rapidement l'appareil répondant aux performances souhaitées :
En entraînement direct (50 Hz) à 2900 tr/mn.

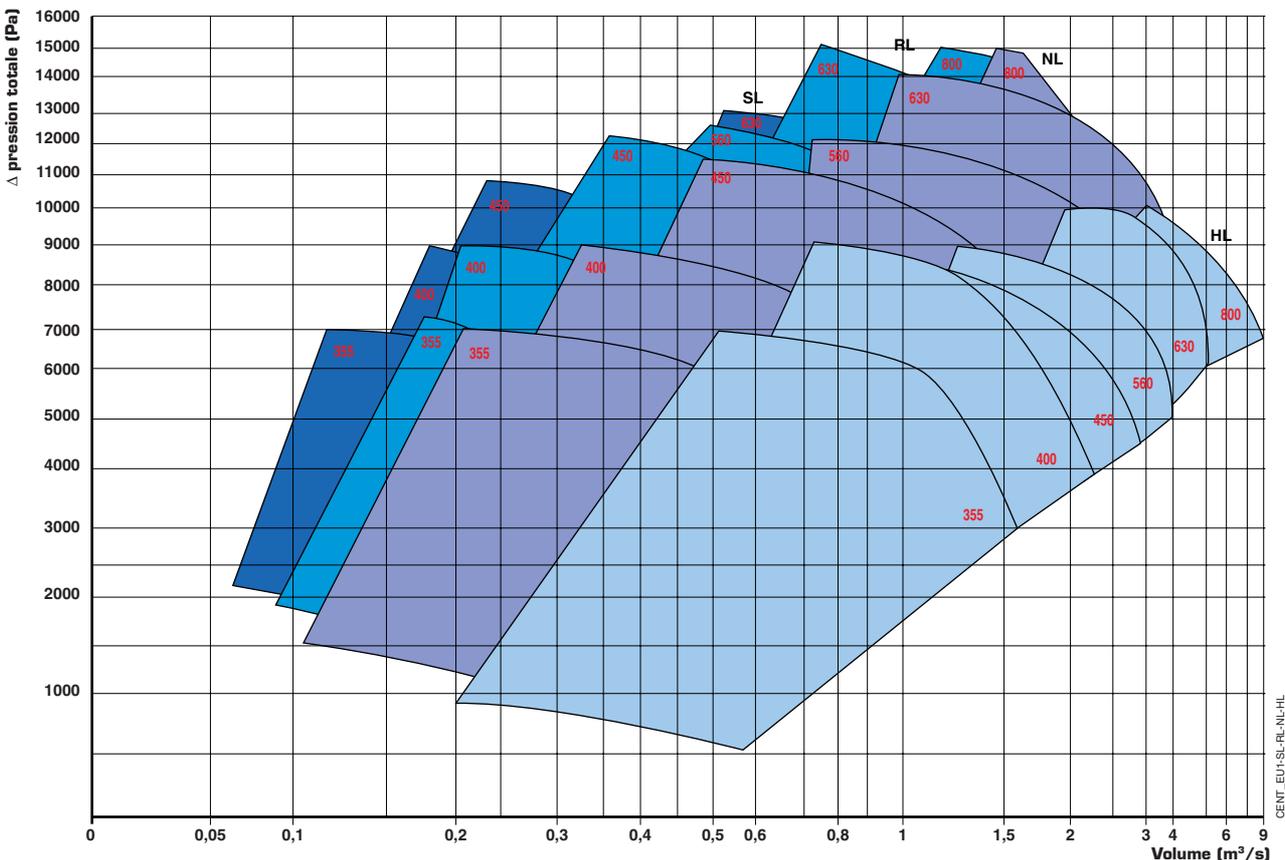
CENTRIPAL Eu 4 - SL/RL/NL/HL (2 pôles).



CENT_EU4_2P-3

Abaque de présélection - Entraînement par courroies

CENTRIPAL Eu 1 - SL/RL/NL/HL.



CENT_EU1-SL-RL-NL-HL

Centripal EU petite taille - Air très poussiéreux

Moyennes et hautes pressions

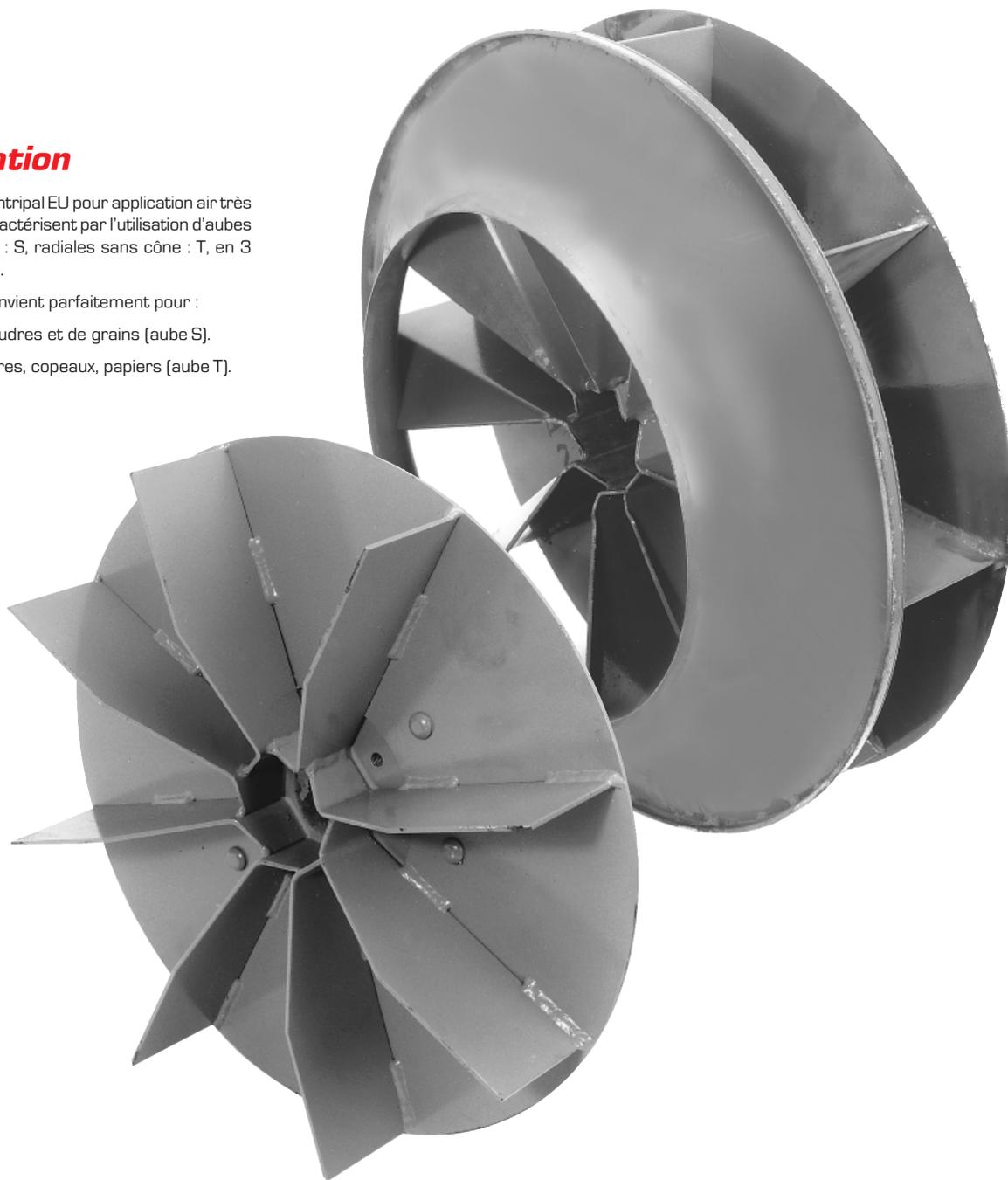
Présentation

Les ventilateurs Centripal EU pour application air très poussiéreux, se caractérisent par l'utilisation d'aubes radiales avec cône : S, radiales sans cône : T, en 3 largeurs, M, H et R.

Ce type de roue convient parfaitement pour :

Le transport de poudres et de grains (aube S).

Le transport de fibres, copeaux, papiers (aube T).



Applications fréquentes

Dépoussiérage de machines à bois.

Cyclones.

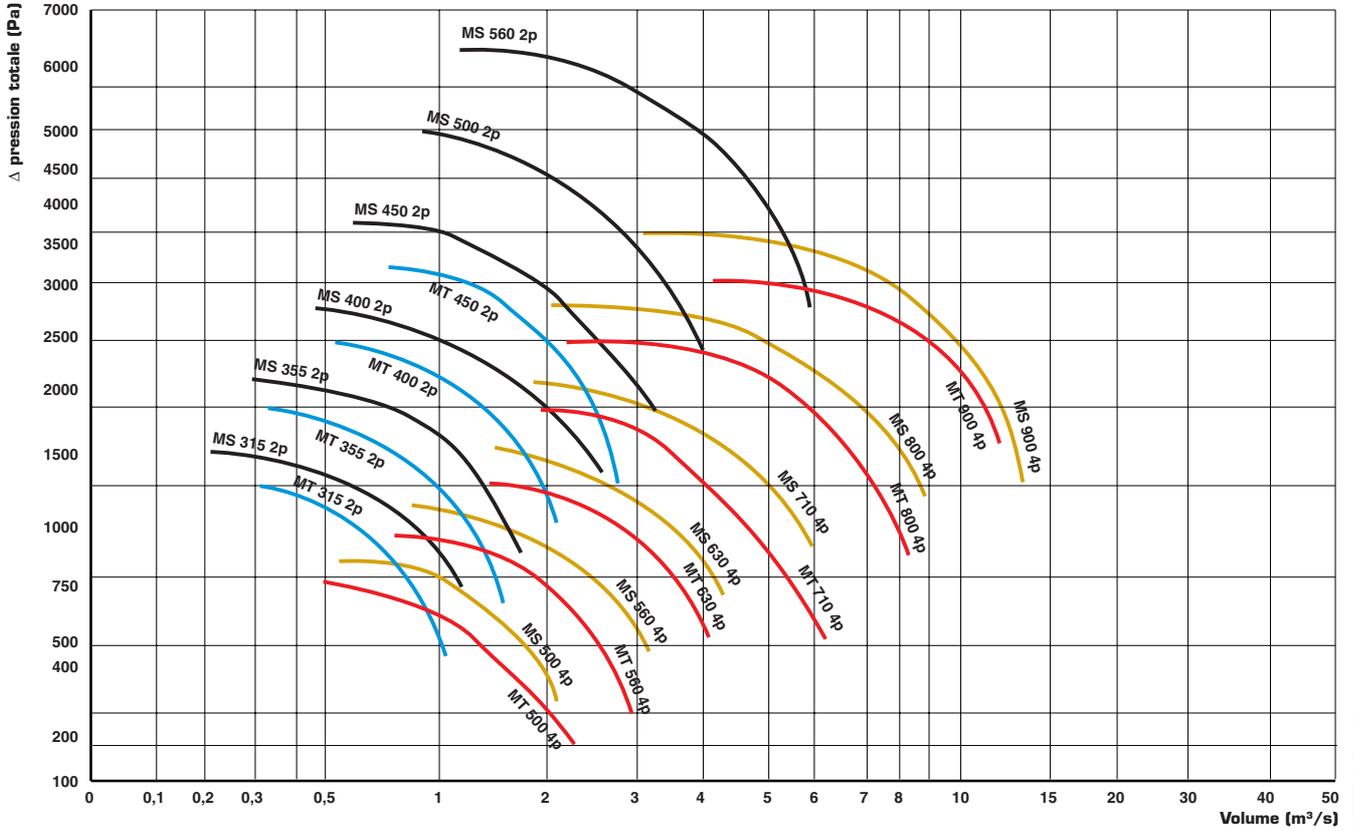
Transport pneumatique sur machine à carder, peigner.



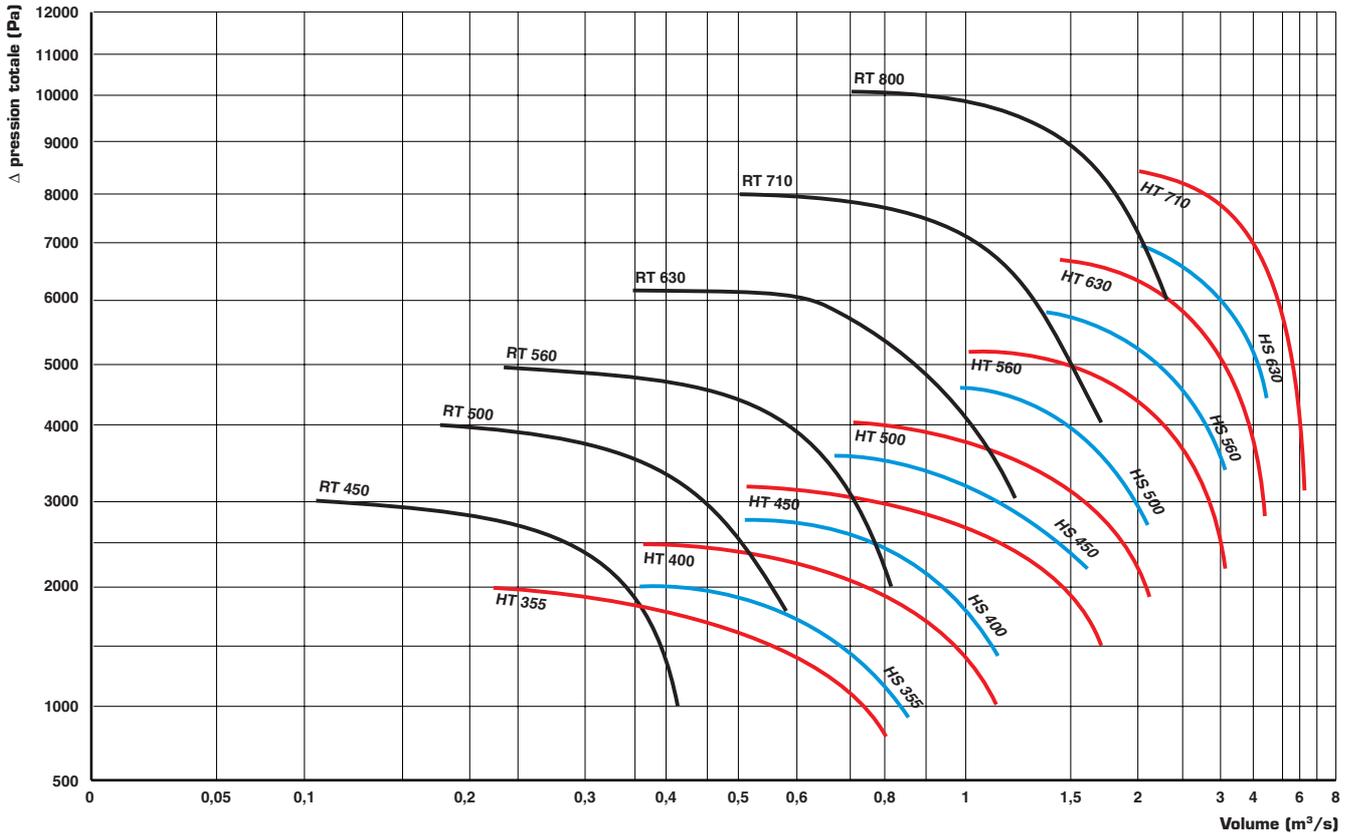
Abaque de présélection - Entraînement direct

Les abaques de présélection ci-dessous permettent de déterminer rapidement l'appareil répondant aux performances souhaitées :
En entraînement direct (50 Hz) à 2900 tr/mn et 1450 tr/mn.

CENTRIPAL Eu 4 - MS/MT (2 et 4 pôles) - Moyennes pressions



CENTRIPAL Eu 4 - RT/HS/HT (2 pôles) - Hautes pressions

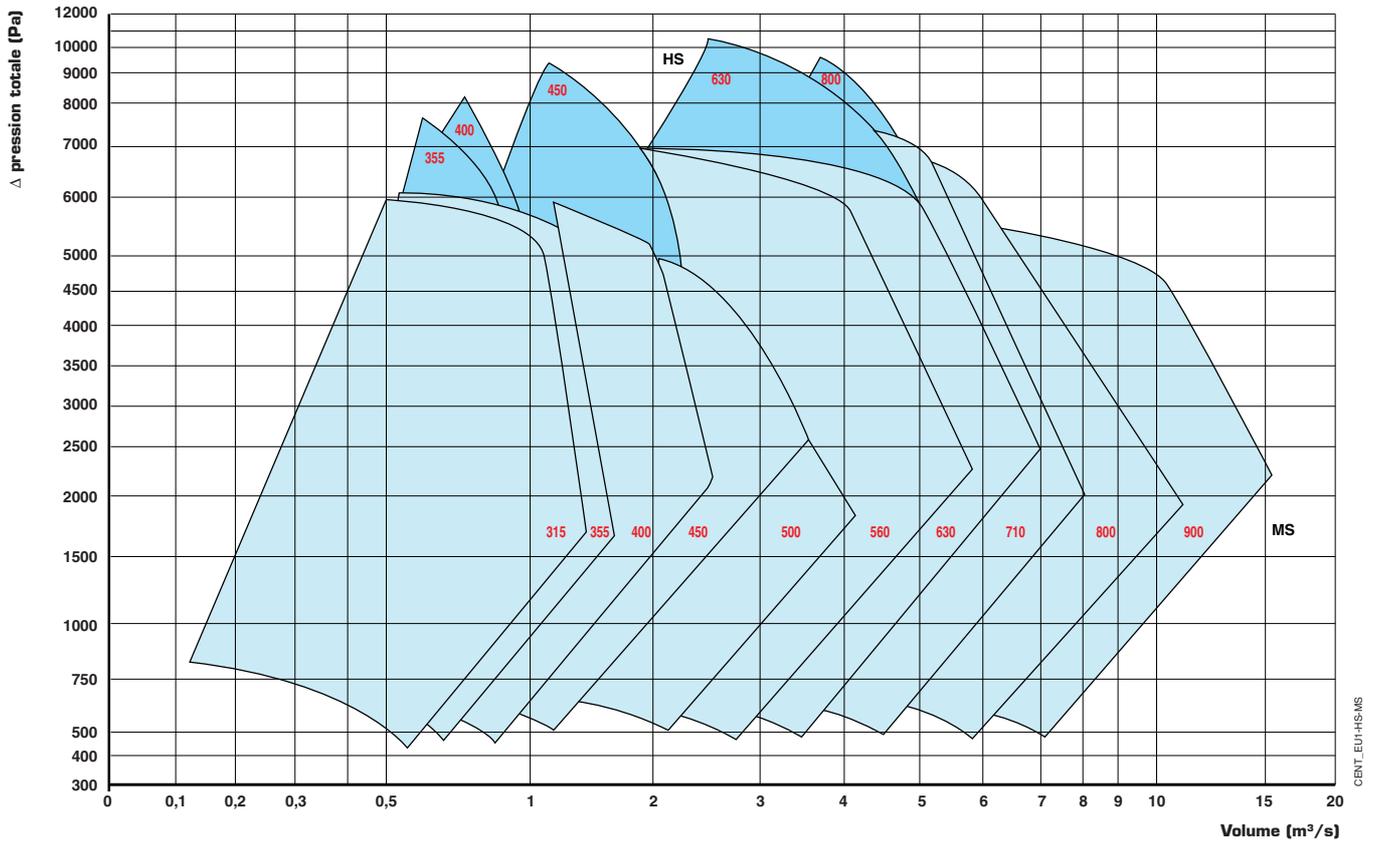


Centripal EU petite taille - Air très poussiéreux

Moyennes et hautes pressions

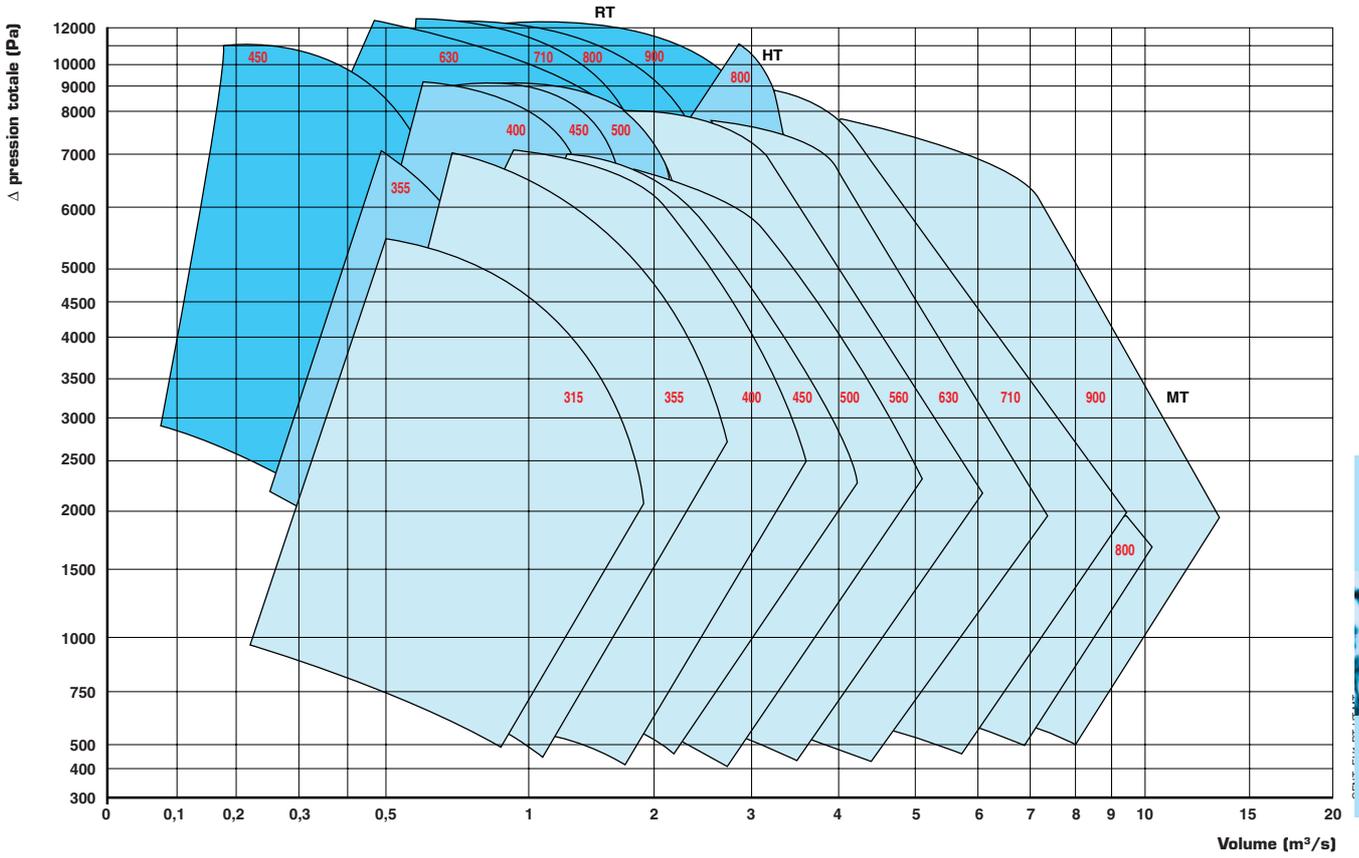
Abaque de présélection - Entraînement par courroies

CENTRIPAL Eu 1 - HS/MS.



Abaque de présélection - Entraînement par courroies

CENTRIPAL Eu 1 - RT/HT/MT.



We bring *air*
to life

*Fläkt*Woods

Centripal EU

Grandes tailles

- **Arrangements 1 - 4 - 8**
- **Abaques de présélection**



Centripal EU grandes tailles : une gamme complète

L'arrangement 4 : la solution économique de 1000 à 1400 mm de diamètre



Les ventilateurs en entraînement direct de 1000 à 1400 mm de diamètre offrent une couverture de points de fonctionnement très large :

En incluant la fonctionnalité variation de fréquence, le confort d'utilisation est optimisé.

Idéal pour les applications de - 20 °C à + 200 °C.

L'arrangement 1 : une gamme standardisée de 900 à 1400 mm de diamètre



Adapté pour les hautes vitesses de rotation, les hautes températures, les étanchéités spéciales au passage de l'arbre.

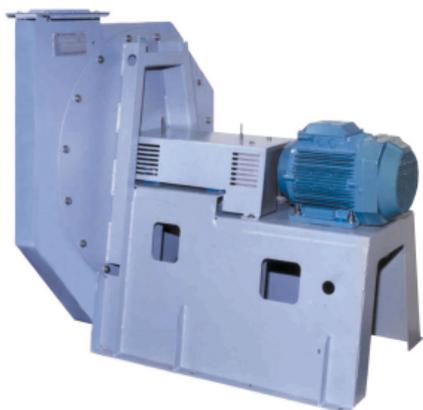
Les caractéristiques peuvent être adaptées sur site par simple changement de poulie/courroie.

Idéal pour les applications jusqu'à + 350 °C en continu.

Des glissières peuvent être prévues pour un démontage arrière.

en trois arrangements, couvrant tous les besoins des process industriels

L'arrangement 8 : l'entraînement par accouplement élastique, de 900 à 1600 mm de diamètre



L'arrangement 8 est destiné aux applications où les cycles (fréquents changements de vitesse), les températures (jusqu'à + 350 °C en standard) et les fortes puissances moteurs sont des caractéristiques qualifiant le process.

Cet arrangement est particulièrement adapté à la variation de fréquence.

Une construction similaire aux ventilateurs de process des industries lourdes.

Options d'équipement :



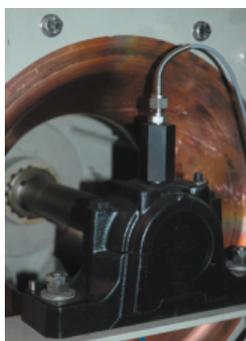
- **Les inclineurs :**

Pour caler un point de fonctionnement ou réguler un débit à vitesse constante.



- **Les paliers huile :**

Cette option est disponible sur simple demande. Particulièrement adaptée pour les hautes vitesses, l'option "palier huile" permet de ménager la mécanique.



- **Détecteurs de rotation :**

Principalement pour l'arrangement 1 ; permet de vérifier le bon fonctionnement du ventilateur (en cas de problème de courroies par exemple).

- **PT 100 :**

Sondes de température sur les paliers permettant une surveillance du niveau d'échauffement.

- **Chaînes de vibration :**

Particulièrement importantes dans les process poussiéreux ; servent à monitorer le degré d'encrassement de la roue.



Centripal EU grande taille - Air Propre



Présentation

Les ventilateurs Centripal EU pour application air propre, se caractérisent par l'utilisation d'aubes profilées (type D) à très hauts rendements ou d'aubes incurvées vers l'arrière (type B) pour les moyennes et hautes pressions.



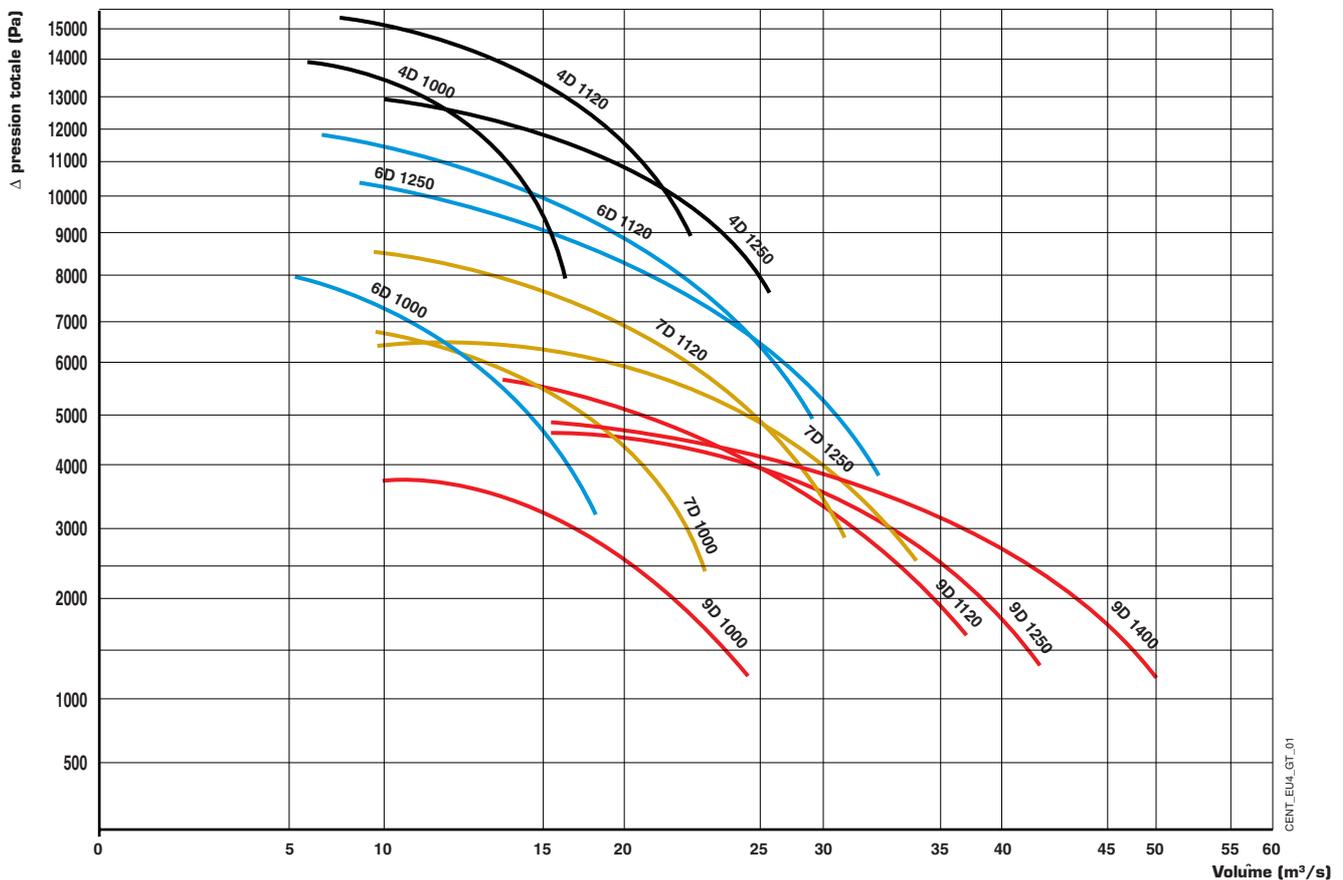
Applications fréquentes

- Dépoussiérage après système de filtration.
- Refroidissement (verreries...).
- Brûleurs industriels.
- Soufflante de process.

Abaque de présélection - Entraînement direct

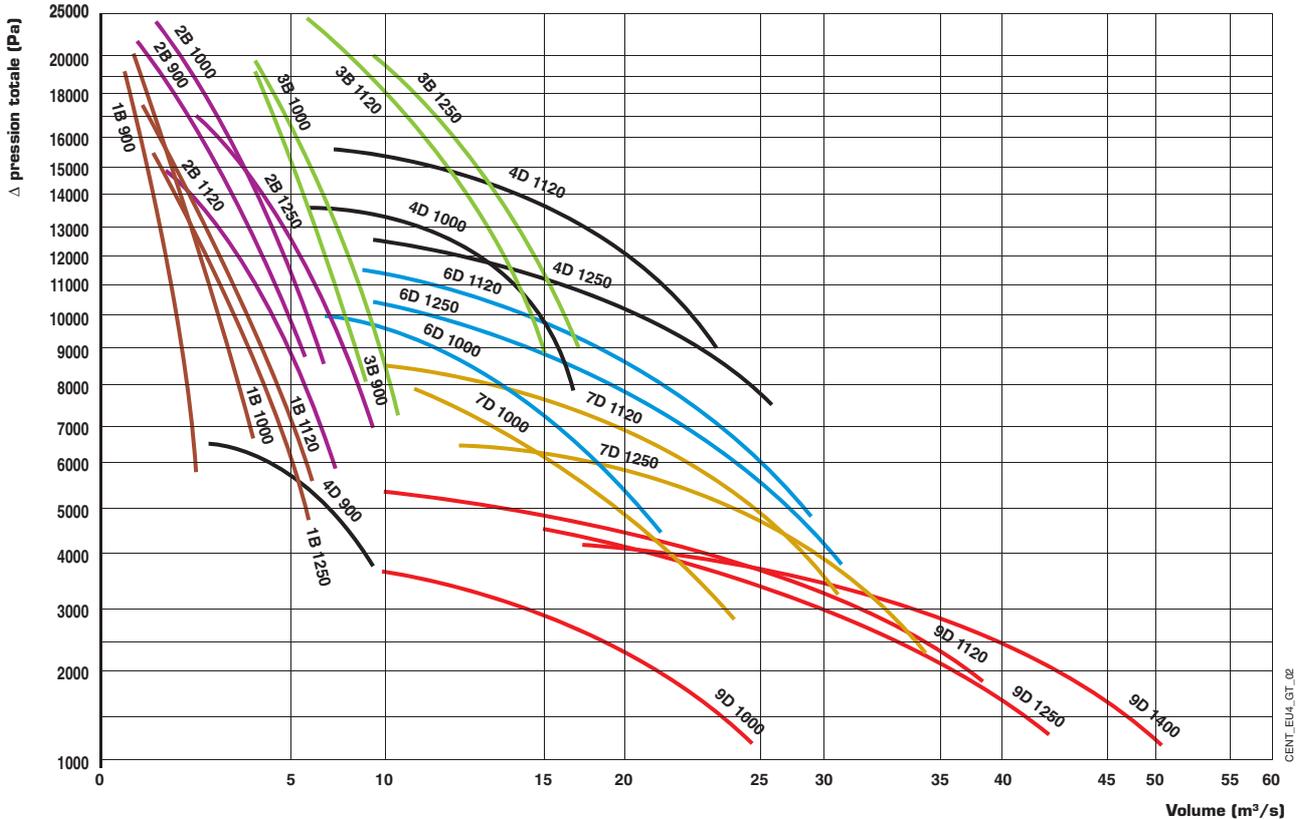
CENTRIPAL Eu 4 - Largeur 9 - 7 - 6 - 4 aubes D - B (vitesses maximales avec variateur de fréquence)

Arr. 4



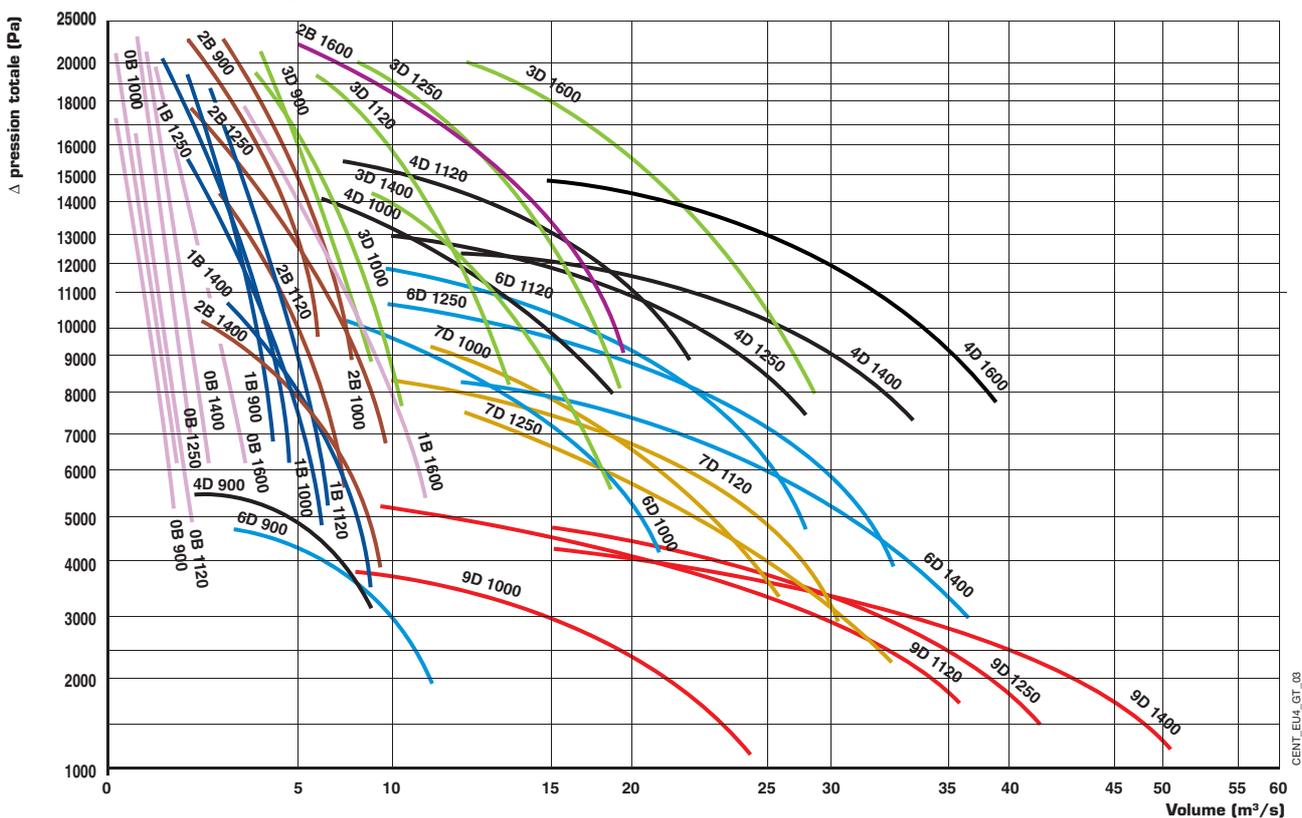
Abaque de présélection - Entraînement par courroie

CENTRIPAL Eu 1 - Largeur 9 - 7 - 6 - 4 - 3 - 2 - 1 aubes D - B (courbes des vitesses maximales)



Abaque de présélection - Entraînement par accouplement

CENTRIPAL Eu 8 - Largeur 9 - 7 - 6 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0 aubes D - B (vitesses maximales avec variateur de fréquence)



Centripal EU grande taille - Air Poussiéreux



Présentation

Les ventilateurs Centripal EU pour application air poussiéreux, se caractérisent par l'utilisation d'aubes plates (type L) pour éviter le colmatage, et légèrement inclinées vers l'arrière pour garantir des rendements optimisés.

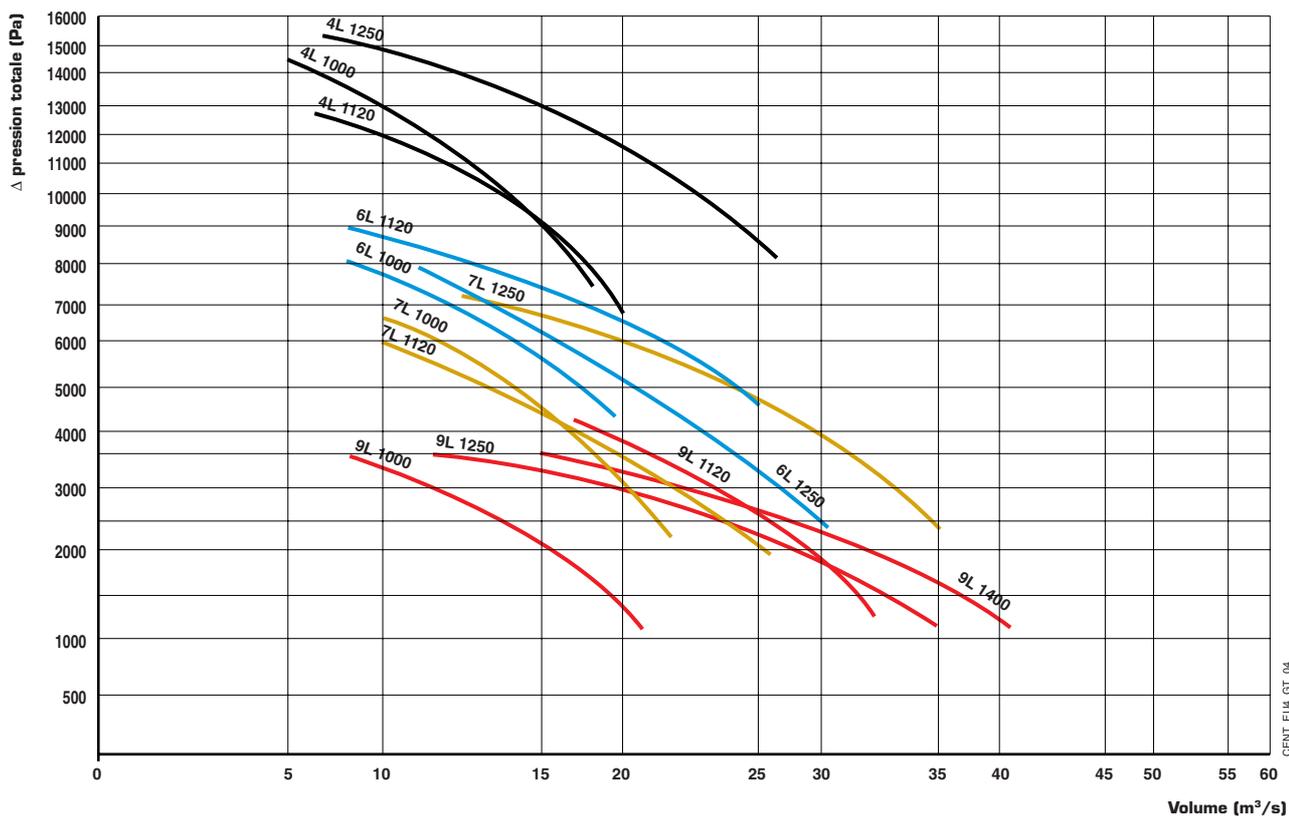
Applications fréquentes

- Dépoussiérage.
- Ventilateurs d'extraction de process.
- Cyclones.
- Transport pneumatique.

Abaque de présélection - Entraînement direct (vitesses maximales avec variateur de fréquence)

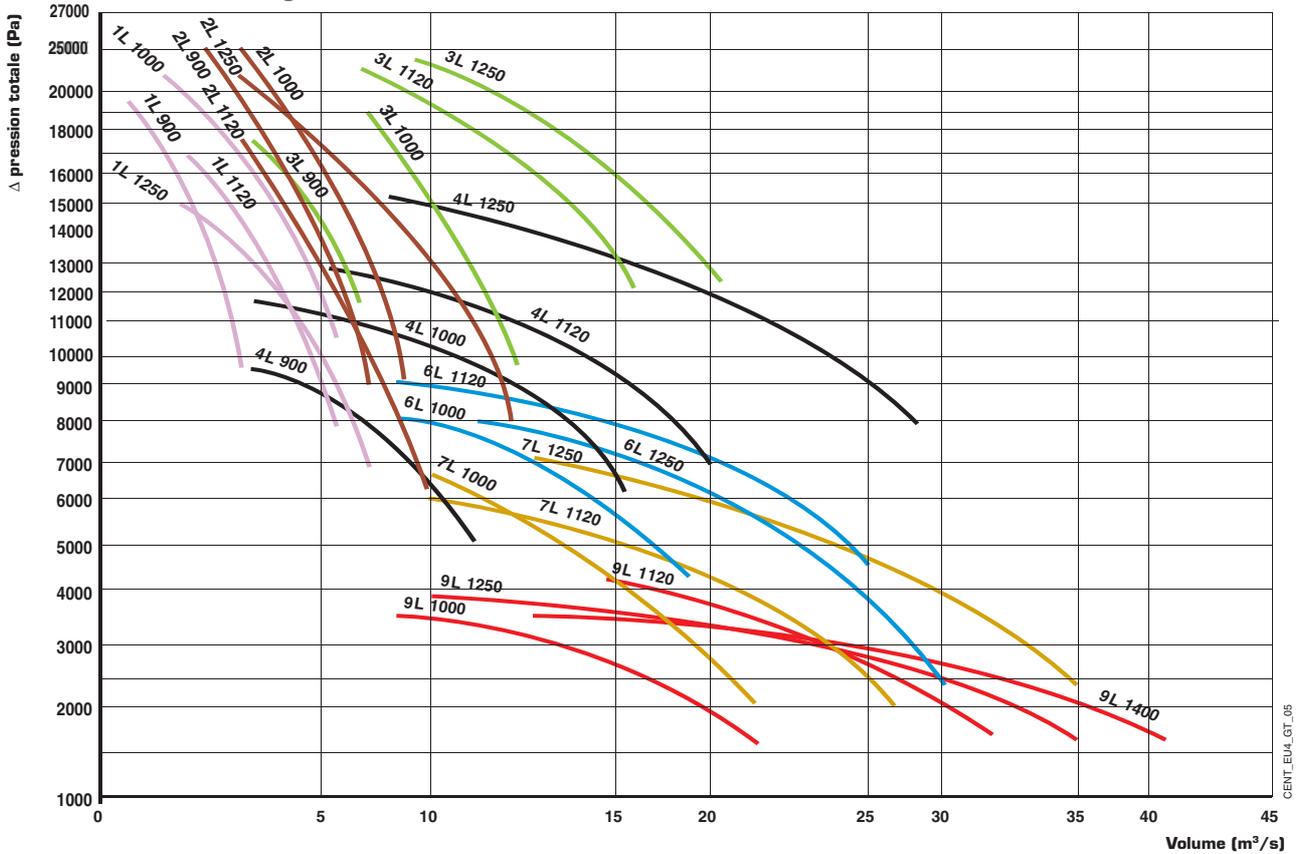
CENTRIPAL Eu 4 - Largeur 9 - 7 - 6 - 4 aubes L

Arr. 4 



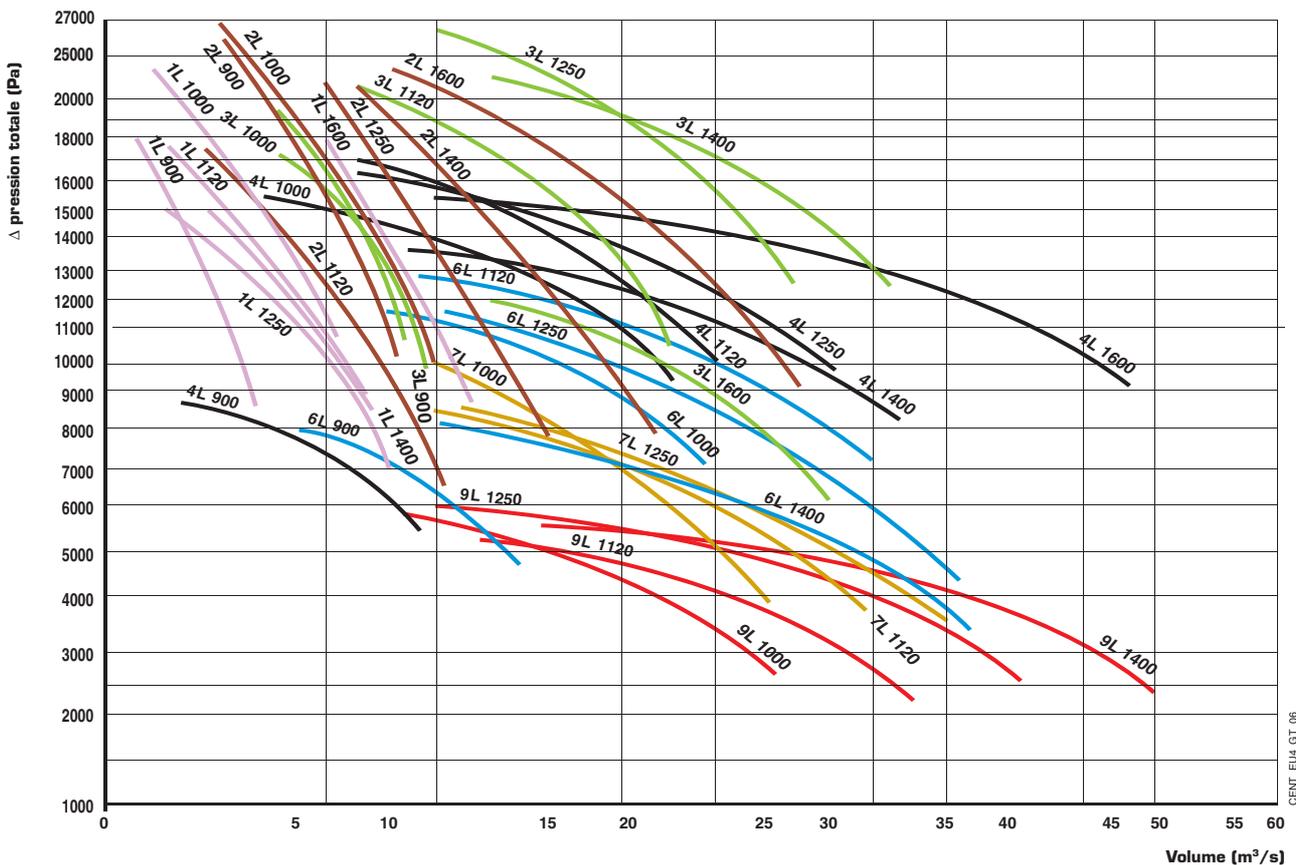
Abaque de présélection - Entraînement par courroie

CENTRIPAL Eu 1 - Largeur 9 - 7 - 6 - 4 - 3 - 2 - 1 aubes L (courbes des vitesses maximales)



Abaque de présélection - Entraînement par accouplement

CENTRIPAL Eu 8 - Largeur 9 - 7 - 6 - 4 - 3 - 2 - 1 aubes L (vitesses maximales avec variateur de fréquence)



Conseils de raccordement

Considérations générales

Les méthodes d'essais des ventilateurs sont telles que l'alimentation de ceux-ci est réalisée de façon parfaite : tuyauterie circulaire centrée sur l'axe de rotation du ventilateur et terminée par un pavillon bien profilé, tuyauterie de refoulement avec un diffuseur transformant et prolongeant la buse de sortie du ventilateur pour le raccorder à une tuyauterie de mesures rectilignes.

Il existe des catalogues donnant le coefficient des pertes de charge des différents "accidents" (cou-

des, élargissements, diffuseurs, etc...) en fonction de leurs dimensions géométriques.

Ces valeurs sont en général données en considérant que le fluide a une répartition de vitesse homogène à l'entrée de «l'accident».

Toutes ces conditions idéales sont en général difficiles à reproduire dans une installation industrielle, d'où le risque d'introduire des différences notables dans le fonctionnement du ventilateur.

Ces différences de caractéristiques sont appelées "effet de système" :

A l'aspiration, la présence "d'accidents" ou un profil de vitesse non homogène entraîne une chute des caractéristiques du ventilateur.

Au refoulement, la présence "d'accidents" situés trop près de la buse modifiera les coefficients de perte de charge à prendre en compte.

Raccordement côté aspiration

La giration

Les différents cas représentés ci-dessous créent une giration du fluide à l'entrée du ventilateur.

Une pré-giration (rotation dans le même sens que la roue) produira une chute des caractéristiques du ventilateur ; une contre-giration (rotation en sens inverse de la roue) provoquera un accroissement de la puissance absorbée par le ventilateur.

La correction de ce tourbillon se fera par la mise en place d'aubes directrices en amont ou dans les coudes. La perte de charge de ces aubages devra être ajoutée à la perte de charge du circuit.

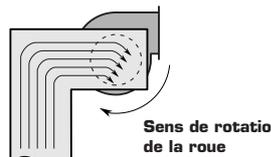
Deux autres solutions permettent d'éviter cet inconvénient :

l'utilisation d'un inclineur monté sur l'ouïe d'aspiration du ventilateur,

l'adaptation de capots d'aspiration parfaitement dimensionnés.

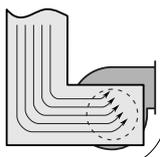
(Nous consulter pour la détermination de ces matériels).

Raccordement produisant une giration

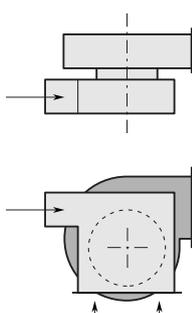


Sens de rotation de la roue

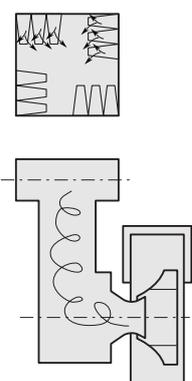
a) Pré-giration



b) Contre-giration

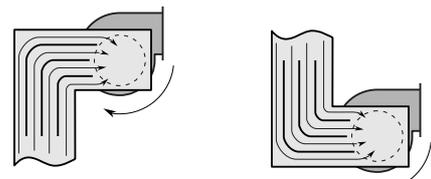


c) Boîte de mélange avant le ventilateur créant une pré-giration.

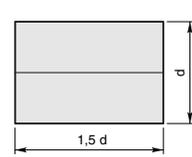


d) Filtre créant une pré-giration dans l'entrée du ventilateur.

ci-après quelques solutions possibles sont représentées :

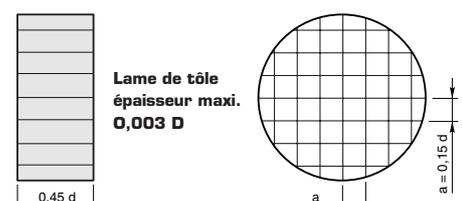


5 aubes directrices dans le coude contrecarrant la rotation à l'aspiration du ventilateur.



2 tôles à 90°

Croisillons anti-tourbillon



Lame de tôle épaisseur maxi. 0,003 D

Nid d'abeille

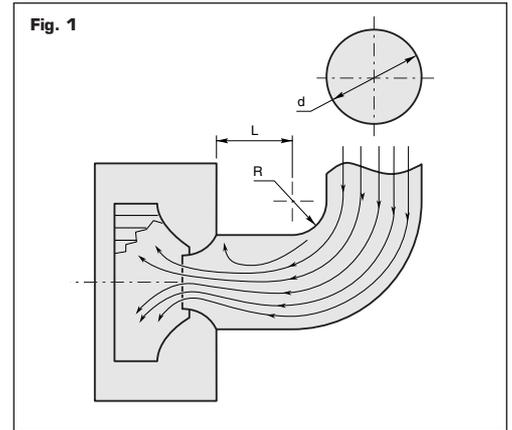
Vitesse d'air non uniforme à l'aspiration

Ce défaut est généralement provoqué par la présence d'un coude à l'entrée du ventilateur qui produit une vitesse d'air plus importante à l'extérieur du coude qu'à l'intérieur (voir fig. 1).

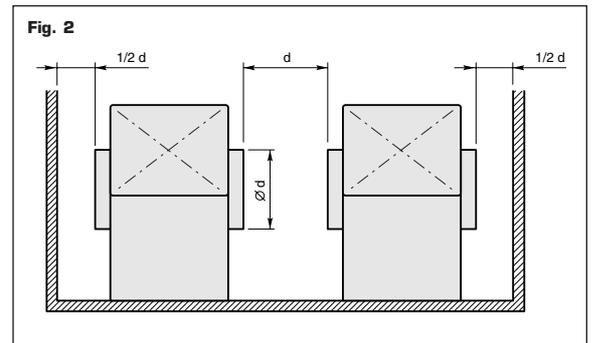
Pour remédier à ce phénomène, il est nécessaire :

- Soit d'éloigner le coude de l'entrée du ventilateur (L mini égale à 5 fois le diamètre d'aspiration du ventilateur).
- Soit de placer des ailettes dans le coude en maintenant celui-ci à une distance L du ventilateur (L mini égale à 2 fois le diamètre d'aspiration).
- Soit d'augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration et donc le rayon du coude et de faire suivre celui-ci d'un convergent à l'entrée du ventilateur.

Le diamètre de la tuyauterie devra être de l'ordre de 1,5 fois le diamètre d'aspiration du ventilateur.



Le défaut d'alimentation du ventilateur peut également être provoqué par la présence d'un obstacle en face de l'aspiration. Il convient dans ce cas de respecter au minimum les distances indiquées sur la figure 2.



Raccordement côté refoulement

Coudes, volets, piquages... raccordés directement sur le refoulement du ventilateur.

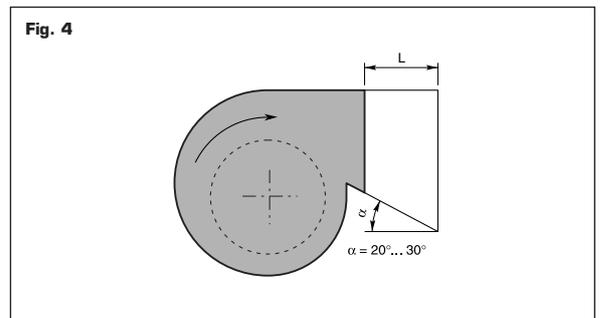
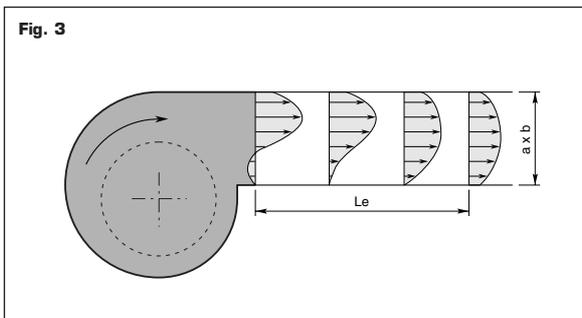
La répartition des vitesses en sortie d'un ventilateur n'est pas uniforme (voir fig. 3), le raccordement d'un "accident" immédiatement au refoulement provoque des pertes de charge très élevées.

Avant l'implantation de ces accessoires, il est nécessaire de respecter une distance "Le" égale au minimum à :

$$3 \times \sqrt{\frac{4 [a \times b]}{\pi}}$$

S'il n'est pas possible de respecter cette longueur, une autre solution peut être l'adoption d'un diffuseur, les accessoires étant montés après le diffuseur (voir fig. 4).

La longueur L du diffuseur sera telle que la vitesse moyenne à la sortie du diffuseur soit égale à la vitesse moyenne d'entrée dans le ventilateur (dans le plan du pavillon).



Refoulement directement dans un local de grande dimension

Compte tenu de la répartition non homogène des vitesses à la sortie du ventilateur, une perte de charge supplémentaire doit être rajoutée, dépendante du type de ventilateur utilisé.

Accessoires standard d'un ventilateur centrifuge

Accessoires inclus dans la fourniture de base

1 Bride à l'aspiration

Conforme à la norme ISO 13351.

Le diamètre intérieur est échelonné suivant la série Renard R20 de 315 à 1600 mm.

2 Cadre au refoulement

Conforme à la norme ISO 13351.

Les cotes intérieures sont échelonnées suivant la série Renard R20 de 160 x 125 mm à 1250 x 1500 mm.

3 Porte de visite sur l'enveloppe

Fixée par boulonnage.

Accessoires inclus dans la fourniture de base en entraînement par courroies

4 Transmission

Du type poulies en fonte à gorges et courroies trapézoïdales.

Conformes ISO 4184.

La transmission est largement dimensionnée suivant la norme ISO 5292

5 Carter d'arbre

Boulonné sur le support de la ligne d'arbre, il permet le démontage aisé des chapeaux de paliers.

6 Carter de turbine de refroidissement

Boulonné sur le support de la ligne d'arbre et intégrant des lumières de ventilation.

7 Carter de transmission

8 Dispositif de tension des courroies

9 Paliers : du type à semelle, équipés de roulements à billes ou à rouleaux selon les conditions d'utilisation, ils sont calculés pour une durée de vie moyenne de 40 000 heures à la vitesse maximale (calcul selon la norme ISO 281).

Accessoires optionnels

10 Graisseurs et trous d'évacuation

11 Purge de volute

Filetée extérieurement 20/27 avec bouchon (elle n'existe pas en orientation 270°).

12 Contre-bride

(description identique à la bride).

Livrée avec la boulonnerie nécessaire de montage.

13 Grillage de sécurité

Conforme à la norme ISO 13852.

Réalisé en fil d'acier inoxydable soudé par point.

Livré monté sur le ventilateur.

14 Contre-cadre

(description identique au cadre).

Livré avec la boulonnerie nécessaire de montage.

15 Manchette souple et déflecteur

Manchette souple

Tissu classé M1.

Température maximale d'utilisation en continu + 300 °C.

Pression d'utilisation - 9500 Pa à + 15000 Pa.

Cylindrique avec deux bords tombés à l'aspiration.

Rectangulaire avec deux bords tombés au refoulement ou carré/ronde. L'extrémité ronde est au diamètre d'aspiration du ventilateur.

Déflecteur

Utilisé pour protéger la manchette souple contre les fortes surpressions ou dépressions, ou lorsque le fluide véhiculé est poussiéreux.

Cylindrique et rectangulaire en acier avec un bord tombé et un bord lisse.

16 Inclinez

(voir notre documentation Ecopal/Gyropal).

17 Silencieux

Direct ou à bulbe (déterminé à la demande).

18 Filtre cylindrique

A cartouche interchangeable, qualité de filtration : 90 % gravimétrique.

Directement monté sur le ventilateur.

19 Plots élastiques

Fixés directement sous les ancrages du ventilateur.

20 Moteur électrique

(tous types).

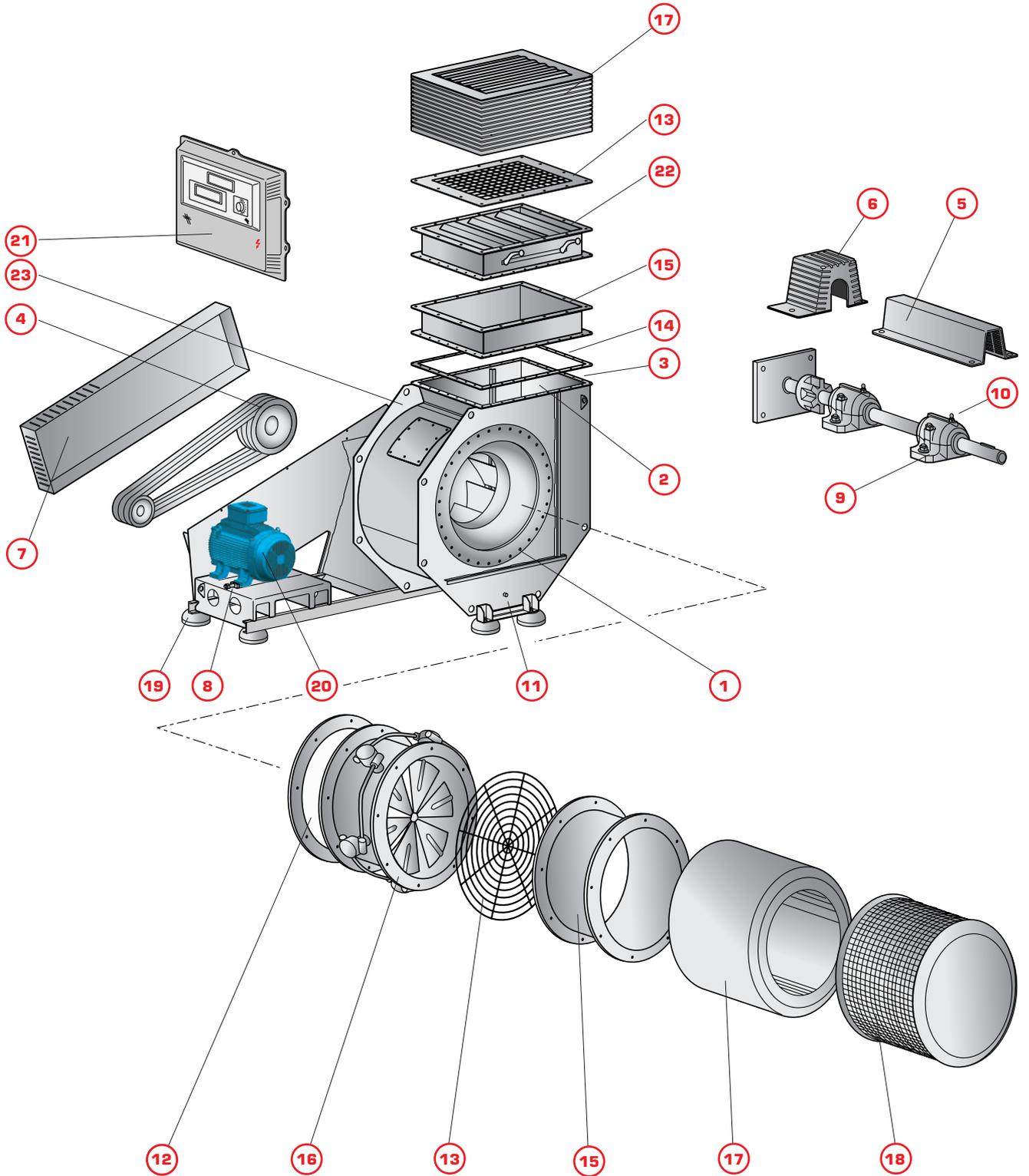
21 Variateur de vitesse

(convertisseur de fréquence).

22 Registre

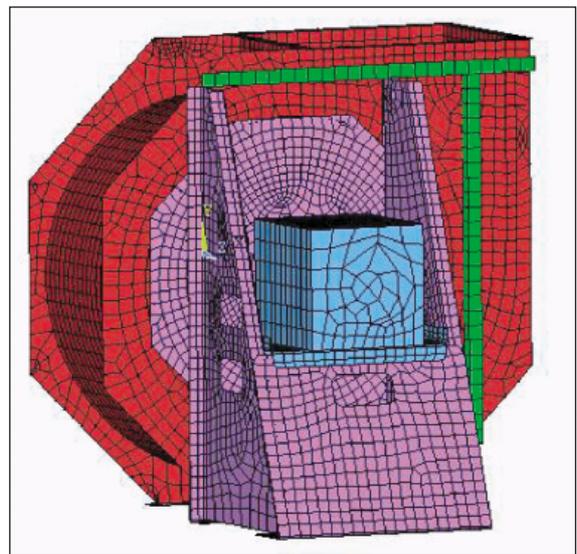
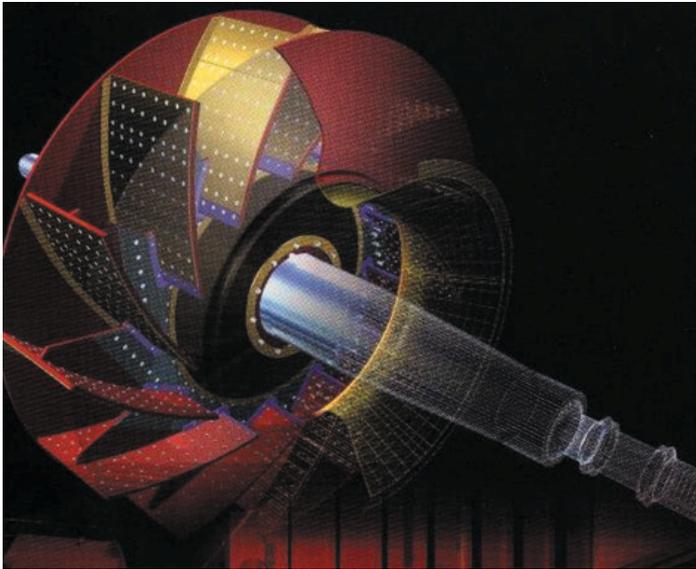
(déterminé à la demande).

23 Interrupteur de proximité



Ventilateurs Centripetal EU

Une nouvelle gamme développée avec les outils de dernière génération de calculs par éléments finis.



Un laboratoire d'essais équipé de tous les éléments de mesures nécessaires pour valider les options techniques prises sur nos ventilateurs : un banc de survitesse, des essais de fatigue, des tunnels d'essais pour les mesures aérauliques, acoustiques, vibratoires, selon les dernières normes internationales en vigueur.

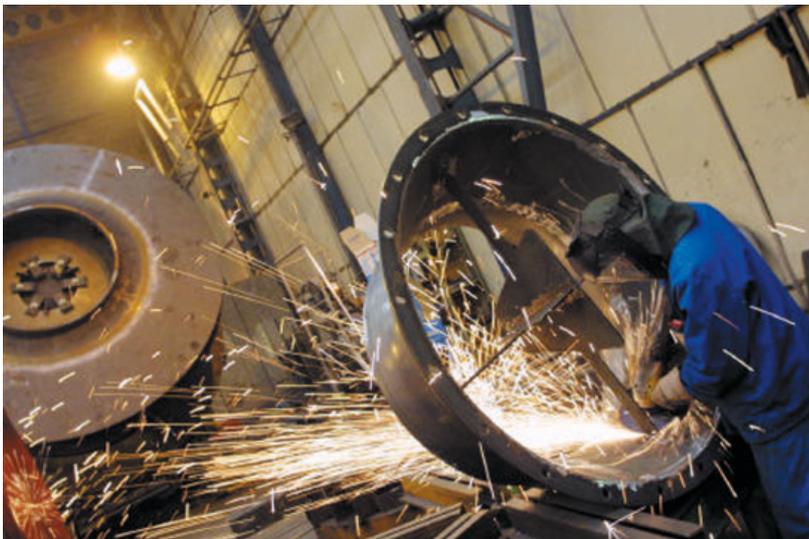


Fläkt Solyvent Ventec dans le groupe Fläkt Woods :

Créée en 1919, Fläkt Solyvent-Ventec a été de tout temps une référence sur le marché de la ventilation industrielle, tant au niveau de la France qu'au niveau mondial, pour des applications d'industrie lourde (ciment, aciéries, centrales thermiques, pétrochimie), et d'industrie légère (ventilateurs de process et ventilation de bâtiment).

Fläkt Solyvent-Ventec propose la gamme de ventilateurs la plus large : ventilateurs centrifuges et hélicoïdes, standard, adaptés à des productions séries, ou conçus suivant spécifications techniques.

L'innovation permanente des produits, des moyens de production et des nouvelles technologies dans le domaine des ventilateurs, permettent à Fläkt Solyvent Ventec d'assurer le rôle de centre d'excellence pour les ventilateurs centrifuges industriels au sein du groupe Fläkt Woods.



La certification de ses systèmes de management de la qualité et de l'environnement aux normes ISO 9001 et ISO 14001 confirme son engagement dans une politique de qualité totale.





Light Industry

Fläkt Solyvent-Ventec
 Industrie légère
 143, rue de la République
 B.P. 67
 69882 Meyzieu Cedex France
 t + 33 (0) 4 72 45 13 00
 f + 33 (0) 4 72 45 13 42

Heavy Industry

Fläkt Solyvent-Ventec
 Industrie lourde
 30, rue Paul Sabatier
 B.P. 23
 71102 Chalon/Saône Cedex France
 t +33 (0) 3 85 41 73 11
 f +33 (0) 3 85 41 73 22

w www.flaktwoods.com

La société Fläkt Woods se réserve le droit de modifier à n'importe quel instant les caractéristiques des appareils décrits dans ce document. Les informations contenues dans celui-ci n'ont donc pas de caractère contractuel. Pour toutes informations, veuillez prendre contact avec la société commercialisant ces matériels dans votre pays.

FläktWoods

TS-JPG - CSP - (V - 09/2007) - Imprimé en France.