

SOMMAIRE

	Page
JM Aerofoil - Introduction	4 - 5
Specification	6 - 7
Système qualité	8
Comment décrire un ventilateur	9
Guide pour la sélection du ventilateur	10 - 11
- Pression totale	12 - 13
- Pression statique	
Tables des hauteurs d'axes moteurs	15 - 17
- monophasés - monovitesse	18 - 30
- Triphasés - Monovitesse	31 - 60
- Triphasés - Bivitesse	
Courbes de performances	SK11685- SK11865
Dimensions et poids	61 - 66
Accessoires	67 - 68
Informations utiles	69

INTRODUCTION

La maîtrise technique de l'air est une affaire de spécialistes, et Fläkt Woods n'en est pas seulement un spécialiste, mais aussi un des leaders reconnus sur le marché. Fläkt Woods a une vaste expérience de plus de 90 années dans la conception et la fabrication de ventilateurs et de systèmes de ventilation.

Basé en Europe, Fläkt Woods a de vastes laboratoires de tests destinés à développer constamment de nouveaux concepts et de nouvelles gammes de produits, qui permettent au groupe de maintenir une position de leader. Fläkt Woods a des filiales dans 31 pays dans le monde, ainsi qu'un réseau de revendeurs qualifiés dans plus de 70 pays pour répondre aux besoins locaux.

En fait, les produits du groupe Fläkt Woods sont distribués et installés dans plus de 100 pays,

dans des applications diverses et variées, allant d'une gigantesque installation faite par un engineering, jusqu'au système de ventilation de petits locaux.

Quels que soient la taille ou le coût d'une installation, la politique de Fläkt Woods est de fournir la meilleure qualité au prix le plus compétitif, à travers des équipes compétentes pour donner entière satisfaction à nos clients.

Fläkt et Woods Air Movement Limited sont certifiées ISO9001 : 94.

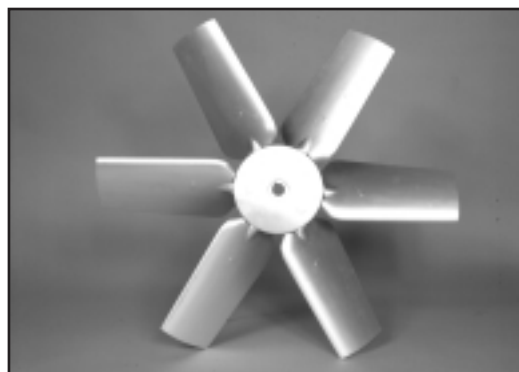
Pour être en ligne avec sa politique de qualité totale, des audits réguliers sont conduits au sein de notre société pour s'assurer que les JM Aérofoils sont conformes aux données techniques annoncées dans nos catalogues: ces contrôles sont faits par l'AMCA.



INTRODUCTION

Toute la précision d'une roue en aluminium coulé.

Des pales avec un profil Aerofoil, insérées dans un moyeu et des jantes qui permettent facilement la modification du calage des pales. Les roues hélicoides de Woods sont coulées de manière très précise, afin d'obtenir des profils de pales affinés qui amènent un faible niveau sonore. Chaque pale est radiographiée aux rayons X avant assemblage. Cette particularité apporte la preuve de la bonne qualité de nos matériaux.



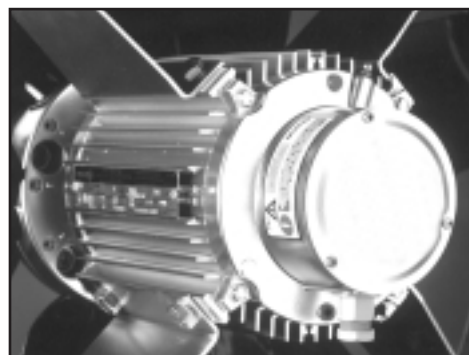
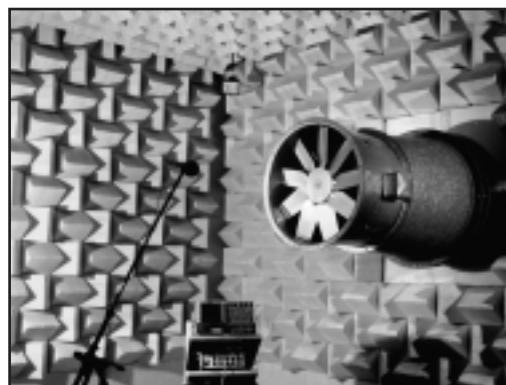
Les moteurs des ventilateurs : tous les ventilateurs JM de Woods sont entraînés par des moteurs dont le design optimise les performances et minimise les perturbations dans le flux d'air. Totalement intégré, de type moteur à bossages, en IP55, classe d'isolation F en standard. La roue est directement montée sur le bout d'arbre pour minimiser les pertes d'entraînement. Des sondes PTC sont montées en standard sur les moteurs monophasés, et sont en option sur les moteurs triphasés.

Tests: Les performances de nos ventilateurs ont été mesurées selon les standards ISO 5801 : 1997, en montage type D (reconnus par l'AMCA) pour les performances aérauliques, et BS848 Part 2: 1985 pour l'acoustique.

Fixations : toutes les fixations sont galvanisées, pour une meilleure protection contre la corrosion.

Les bras de fixation du moteur : sont spécialement conçus pour offrir un minimum de perturbations. Les bras supports sont suffisamment loin de la roue pour minimiser les générations de bruit. Les bras améliorent également le refroidissement du moteur, ce qui augmente sa performance et sa durée de vie. Les bras sont galvanisés à chaud pour une bonne résistance à la corrosion

Les viroles : elles sont disponibles en version longue avec une boîte à borne extérieure précablée, ou en version courte pour un montage raccordé ou en façade. Les viroles sont formées à partir d'une plaque métallique, avec des bords tombés intégrés et percés pour les raccordements, soudées en continu, et galvanisés à chaud après fabrication pour une meilleure longévité.



SPECIFICATION

Moteurs : construction en aluminium jusqu'à la hauteur d'axe 160, et en fonte au delà, avec des fixations en "T" , ou en version à bossages. Fonctionnement en standard en vertical ou en horizontal, IP55 , trous de purge pour les différents montages. Roulements lubrifiés à vie avec de larges plages d'utilisation en température. Fonctionnement possible en continu de -40 °C à +50°C, avec une température de démarrage de -20°C minimum (autres températures sur demande). Isolation classe F en Standard. Moteurs bivitesse en démarrage étoile triangle sur la plupart de la gamme jusqu'à la hauteur d'axe F22. Sonde PTC précablée sur les moteurs monophasés. Puissances nominales selon la BS 5000 part 99 et IEC 34-1.

Moteurs bivitesse disponibles.

En couplage Dahlander : les deux vitesses peuvent être obtenues avec un seul bobinage et 6 connecteurs qui donnent deux polarités différentes **En bobinage séparé :** deux bobinages donnent les deux polarités.

Alimentation : 220-240V 50 Hz en monophasé. 380-420V 50Hz en triphasé. Les versions 60 Hz ou autres tensions sont disponibles sur demande.

Les variateurs de vitesse de Fläkt Woods sont disponibles en version électronique ou en auto-transformateur. La variation de vitesse est fondée sur l'adoption de la technique des circuits triphasés. Pour de la variation de vitesse en monophasé, contacter les services techniques de Colchester, étant donné que seule la tension U varie. On peut offrir de la variation de vitesse pour des applications où l'on demande des moteurs bivitesse, par le biais de moteurs triphasés connectés en étoile triangle.

Les roues : Des pales avec un profil unique Aerofoil, pour optimiser la performance et le rendement, en limitant les nuisances sonores. Les sections fines obtenues avec la précision du coulage permettent d'annoncer ces caractéristiques, ainsi qu'un poids limité. Précision également du moyeu en aluminium coulé , des jantes qui se clipsent, avec des angles de calage des pales ajustables à l'arrêt. Toutes les parties rotatives en aluminium sont passées aux rayons X pour assurer une qualité optimale de la roue. L'équilibrage G6.3 réalisé est fait selon la norme BS6861 part 1 - 1987 (ISO 1940-1986). Résistantes à la corrosion, températures de fonctionnement entre -40 et +50°C (autres plages de températures sur demande)

Pas de surcharge = tous les moteurs des JM sont calculés pour supporter la puissance absorbée tout au long de la courbe, ainsi que les pics de courant lors des phases de démarrage.

Accessoires :

Grillages à l'aspiration et au refoulement pour conformité à la norme BS848 Part 5, et le projet de norme ISO. Choix de variateurs de fréquence (auto transfos ou version électronique), de coffrets de démarrage étoile / triangle, silencieux, pieds pour montage horizontal ou vertical, contre brides, manchettes souples, volets, pavillons d'aspiration, plots anti-vibrations, automatismes disponibles sur demande.

Finition : Les viroles, bras supports, contre brides, et grillages sont galvanisés à chaud après fabrication (suivant la norme BS EN ISO 1461-1999). Les moteurs sont soit en finition Aluminium, soit peints selon les standards des fabricants.

SPECIFICATION

Flux d'air inversé

Fläkt Woods a développé le JM Aerofoil pour donner des performances aérauliques et acoustiques optimales. Pour optimiser les performances, Woods Air Mvment utilise des Logiciels de la dernière génération pour affiner les profils des pales, particulièrement le profil aérodynamique. Les excellents résultats aérodynamiques et acoustiques sont validés par l'AMCA.

Notre engagement sur la qualité est total : Fläkt Woods a testé les roues de ses ventilateurs dans les conditions les plus extrêmes. En laboratoire, les roues sont testées en marche normale, en marche inversée, en mesurant tout le stress subi par la roue. Par ces procédés, il est possible de déterminer les vitesses limites des roues en fonctionnement.

Un facteur supplémentaire qui doit être pris en considération est la qualité du coulage de l'aluminium. Les tests conduits ont prouvé que la

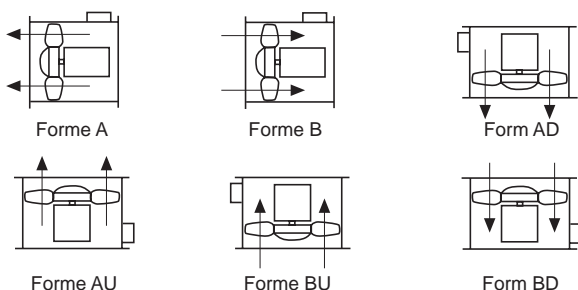
qualité du coulage avait un impact immédiat sur la longévité et la bonne tenue mécanique de la roue. C'est pour cette raison que chaque pale est passée au rayon X, selon des critères d'acceptation les plus rigoureux.

Comme le stress mécanique est plus important en rotation inversée, certaines configurations ne permettent pas à la roue d'être validée en mode inversé continu. Lorsque c'est le cas, nous l'avons mis en exergue dans ce catalogue. Si pour ces ventilateurs, l'utilisation du mode réversible est courante, et pas seulement en mode "urgence", merci de contacter nos services techniques pour la sélection d'une roue spécifique.

Tous les autres types de roues peuvent être utilisés en mode réversible. La réversibilité est obtenue en modifiant l'ordre des phases.

Types de montages

Le sens de l'air dans le ventilateur et la position de montage définissent le "type de montage". Dans chaque tableau, le type de montage particulier est indiqué : montage horizontal. En cas de montage vertical, ajouter le suffixe "U" pour UP quand le sens de l'air est vers le haut, ou le suffixe "D" pour DOWN, quand le sens de l'air est vers le bas. Le montage standard est de type B pour les moteurs. D'autres possibilités sont offertes : bien le préciser lors de la commande, spécialement dans le cas de moteurs étanches. Des flèches de rotation et de sens de l'air sont livrées avec les ventilateurs



Méthodes de test

Tests

Les performances aérauliques et acoustiques ont été faites selon les dernières versions des normes Anglaises BS et internationales ISO. ISO 5801:1997 pour l'aéraulique (BS848 Pt1 1997).

BS848 Pt 2 1985, pour l'acoustique.

Il est essentiel, lorsque l'on compare des performances, de les faire selon les mêmes standards techniques.

Données Acoustiques

Les niveaux sonores ont été testés dans le laboratoire certifié de Fläkt Woods. En utilisant les corrections dans les tableaux de performances, vous pouvez recomposer le spectre acoustique de chaque ventilateur.

Puissances des moteurs

Toutes les données sur les puissances des moteurs, intensités en charge et vitesses sont les valeurs maximales. Si la puissance consommée par la roue est inférieure, la puissance consommée par le moteur sera également inférieure à la valeur maximale indiquée.

Systeme qualite

Fläkt Woods certifie que la gamme des ventilateurs JM Aerofoil est certifiée selon les règles AMCA. Les données indiquées ont été testées selon les procédures propres à l'AMCA publication N°211 et suit les exigences techniques de l'AMCA.

Fläkt Woods est certifié BS EN ISO 9001.94, ce qui signifie que Fläkt Woods est certifié sur la recherche et développement, ainsi que sur sa fabrication.

Notre implication sur la qualité ne s'arrête pas au papier.... Les performances de nos ventilateurs sont faites dans notre laboratoire qui est lui-même agréé AMCA et BS (British Standard). Vous pouvez acheter un JM Aerofoil avec la

certitude, comme pour tous les autres produits du groupe, que les caractéristiques annoncées dans les catalogues sont réelles et testées selon l'assurance qualité appropriée. Tous les ventilateurs JM sont équipés de moteurs IP 55 en standard, et sont accompagnés d'une garantie de 2 ans à partir de la date de départ usine.

Tous les ventilateurs mentionnés dans cette documentation sont certifiés pour 200°C / 2H, certificat obtenu par l'organisme indépendant Loss Prevention Certification Board (LPCB) certificat N° 386a Issue 2. Certains ventilateurs ont l'agrément 400°C / 2H. Se référer au catalogue JMHT pour de plus amples détails.

Comment décrire un ventilateur ?

Décrire un ventilateur

Après avoir sélectionné le meilleur ventilateur pour votre installation, merci de donner les éléments suivants :

1. Le ventilateur doit être fabriqué par Fläkt Woods, type de ventilateur JM, virole longue ou courte (L ou S).
2. Moteurs à bossage, isolation classe F, roulements lubrifiés à vie, bout d'arbre claveté. Conformés au standard BS5000 pt 99 et à l'IEC 34-1. IP 55 (sondes PTC sur la plupart des moteurs monophasés).
3. Roues en aluminium coulé haute précision, moyeux et jantes clipsables, pales Aerofoil installées de manière équidistantes, calage réglable à l'arrêt. Tous les composants en rotation sont passés aux rayons X avant montage pour une qualité irréprochable.
4. Les viroles : elles sont disponibles en version longue avec une boîte à borne externe précablée, ou en version courte pour un montage raccordé ou en façade. Les viroles sont formées à partir d'une plaque métallique, avec des bords tombés intégrés et percés pour les raccordements, soudées en continu, et galvanisés à chaud après fabrication pour une meilleure longévité.
5. Les bras de fixation du moteur : sont galvanisés à chaud pour une bonne résistance à la corrosion.
6. Les performances doivent être agréées par l'AMCA, et établies selon l'ISO 5801 : 1997 , en montage de type D pour les performances aérauliques, et la BS848 pt 2 : 1985 pour les performances acoustiques
7. Accessoires à la demande.

Commander un ventilateur

Après avoir sélectionné le meilleur ventilateur pour votre installation, merci de donner les éléments suivants :

1. Type de ventilateur : JM Aérofoil virole Longue (L-Type), ou virole courte (S-Type).
Forme A ou Forme B
2. Code du ventilateur : par exemple :
63JM/20/8/6/24, où le 63 donne le diamètre de la roue en centimètres, JM le type de ventilateur.
/20 donne le diamètre du moyeu en centimètre,
/8 donne le nombre de poles du moteur.
/6 donne le nombre de pales.
/24 donne l'angle de calage des pales pour avoir le bon point de fonctionnement
3. Quantité commandée.
4. Point débit / pression à température 1.60 m³/s @ 50 Pa.
5. Moteur : par exemple : CT5
6. Alimentation électrique :
220-240V - 50Hz 1 Phase,
380-420V - 50 Hz 3 Phase
7. Accessoires à la demande
Pieds pour montage vertical ou horizontal
Grillage au refoulement ou à l'aspiration
Silencieux simples ou à bulbes
Variateurs de vitesse
Volets
Contre brides
Pavillons d'aspiration
Manchettes souples
Plots anti-vibrations

GUIDE TO FAN SELECTION SELECTION EXAMPLE - TOTAL PRESSURE

Il y a deux méthodes pour exprimer la pression : PF (pression totale), et PSF (pression statique). Les deux types de pression sont liés :

$$P_F = P_{SF} + P_{dF}$$

P_F = Pression Totale du ventilateur

P_{SF} = pression statique

P_{dF} = pression dynamique

Les conventions internationales considèrent les caractéristiques des ventilateurs en fonction de leur pression totale, mais il y a aussi une pratique courante qui donne lieu d'utiliser de la pression statique. C'est pour cette raison que les tables de sélections des ventilateurs Woods sont faites avec une échelle principale de pression totale, et une grille annexe de pression statique. L'affichage des pressions statiques est nécessaire si l'on veut éviter de faire des sélections en pressions totales, avec des données de base en pression statique.

Les guides pour sélectionner les ventilateurs sont faits pour des pressions totales ou statiques de 100 Pa. Les sélections qui en résultent sont différentes, ce qui met en évidence les conséquences de sélectionner des ventilateurs qui ne sont indiqués qu'en pression totale.

Procédure - Pression Totale (P_F)

1. Guide des abaques de présélection

Les abaques sont triés par diamètre de ventilateur, commençant à 315 mm jusqu'à 1600 mm, et en fonction des vitesses des moteurs, en 3, 5, 6, 9 & 12 pales.

NOTE = Les numéros des abaques de présélection renvoient à un bon nombre de tailles de ventilateurs, de nombres de pales et de vitesses. Le ventilateur sélectionné dépendra du but recherché : à un point débit pression donné, on recherchera une taille précise de ventilateur, une vitesse, un niveau sonore ou un prix...

2. Point débit Pression demandé

Etablir le débit et la pression totale désirée avec une densité de l'air de 1,2 kg/m³.

3. Sélection sur les tables individuelles

Les caractéristiques des ventilateurs sur les courbes sont données spécifiquement pour des ventilateurs en mode raccordé (Type D), pour des viroles longues ou courtes. En estimant que les données de base de l'installation correspondent à ce montage, aucun autre facteur ne va rentrer en compte dans la recherche de votre ventilateur.

Entrer le point Débit Pression sur les courbes pour déterminer l'angle de calage des pales, la puissance absorbée, la taille du moteur et la puissance, pour votre installation.

① Point de fonctionnement - @ Densité de l'air (1.2 kg/m³). 0.55 m³/s @ 100Pa pression **totale**.

② Débit = 0.55 m³/s.

③ Pression totale du ventilateur = 100 Pa

④ Niveau de puissance acoustique = 72 Lwi

⑤ Angle de calage des pales pour le point de fonctionnement = 28°.

⑥ Corrections sur le niveau global de puissance acoustique pour un angle de 28° (le point est sous la zone grisée).

Niveau de puissance acoustique	Fréquence Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Aspiration	65	67	64	65	60	54	51	45 Lw
Refoulement	67	70	65	65	60	54	52	46 Lw

⑦ Puissance absorbée au point de fonctionnement à 28° de calage = 0.09 kW

Moteur convenable pour une utilisation en vitesse constante, triphasé, avec un moteur = BT4

Données du moteur =

Puissance du moteur (kW) = 0.15

Intensité en pleine charge (A) = 0.5 A

Intensité de démarrage (A) = 2.0

Versions avec variation de vitesse

Si une variation de vitesse est demandée (ou une connection étoile/triangle en triphasé), le débit d'air demandé doit être multiplié par 1,05 avant de faire la sélection.

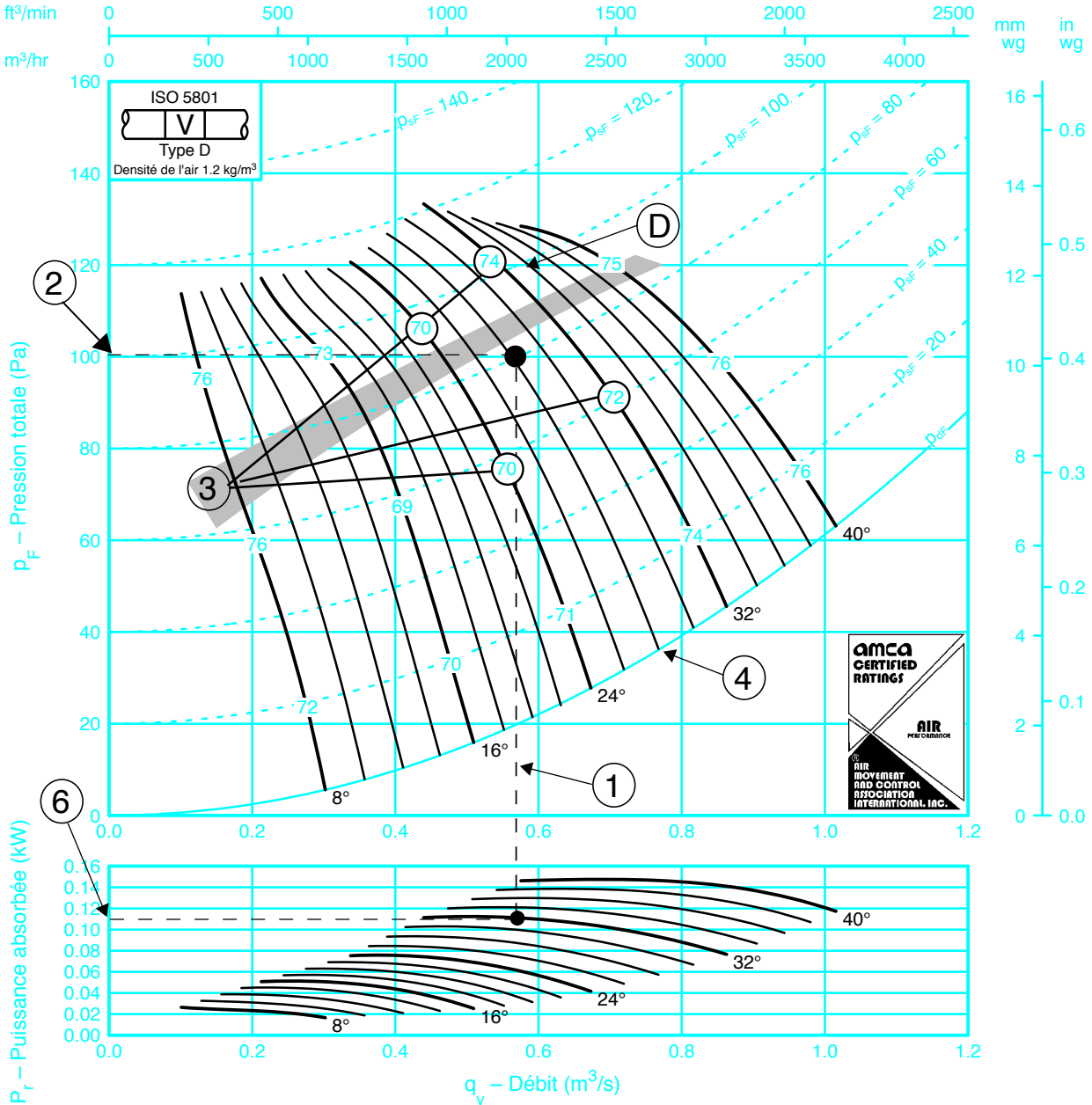


BS 5750 Pt 1
EN 29001
ISO 9001

Code du ventilateur: 35JM/16/4/5/...

355 mm , 1420 tr / mn 5 pales 50 Hz

Caractéristiques selon ISO 5801. L'estampille AMCA n'est valable que sur les caractéristiques aérauliques
La performance indiquée est valable pour un montage de type D, raccordé à l'aspiration et au refoulement. Les performances ne tiennent pas compte des effets des accessoires



Acoustique selon BS848 Part 2 1985:

Les valeurs sur les courbes aérauliques sont des niveaux acoustiques en dB Lin, provenant des mesures faites dans le laboratoire de Woods en mode raccordé à l'aspiration et au refoulement. Pour avoir les niveaux sonores sur les 8 bandes d'octave, appliquer les corrections suivantes sur le niveau global. Utiliser les corrections hautes si le point de fonctionnement est au dessus de la zone ombrée, utiliser les corrections basses si le point est en dessous.

5	Niveaux à l'aspiration								Niveaux au refoulement									
	Angle de calage des pales	Fréquence de la bande d'octave (Hz)								Angle de calage des pales	Fréquence de la bande d'octave (Hz)							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
	8	-9	-7	-5	-5	-13	-20	-27	-35	8	-6	-5	-4	-5	-13	-20	-27	-35
		-14	-10	-7	-3	-10	-16	-22	-31		-12	-8	-7	-5	-9	-16	-20	-29
	16	-12	-6	-6	-5	-13	-15	-21	-27	16	-10	-3	-6	-5	-12	-14	-21	-27
		-10	-6	-7	-6	-9	-12	-17	-24		-9	-3	-6	-6	-9	-12	-17	-24
	24-40	-5	-6	-7	-8	-14	-18	-23	-28	24-40	-3	-5	-7	-7	-13	-17	-21	-26
		-7	-5	-8	-7	-12	-16	-21	-27		-5	-2	-7	-7	-12	-16	-20	-26

GUIDE TO FAN SELECTION SELECTION EXAMPLE - STATIC PRESSURE

Il y a deux méthodes pour exprimer la pression : PF (pression totale), et PSF (pression statique). Les deux types de pression sont liés :

$$P_F = P_{SF} + P_{dF}$$

P_F = Pression Totale du ventilateur
 P_{SF} = pression statique
 P_{dF} = pression dynamique

Les conventions internationales considèrent les caractéristiques des ventilateurs en fonction de leur pression totale, mais il y a aussi une pratique courante qui donne lieu d'utiliser de la pression statique. C'est pour cette raison que les tables de sélections des ventilateurs Woods sont faites avec une échelle principale de pression totale, et une grille annexe de pression statique. L'affichage des pressions statiques est nécessaire si l'on veut éviter de faire des sélections en pressions totales, avec des données de base en pression statique.

Les guides pour sélectionner les ventilateurs sont faits pour des pressions totales ou statiques de 100 Pa. Les sélections qui en résultent sont différentes, ce qui met en évidence les conséquences de sélectionner des ventilateurs qui ne sont indiqués qu'en pression totale.

Procédure - Pression Statique (P_{SF})

1. Guide des abaques de présélection

Les abaques sont triés par diamètre de ventilateur, commençant à 315 mm jusqu'à 1600 mm, et en fonction des vitesses des moteurs, en 3, 5, 6, 9 & 12 pales.

NOTE = Les numéros des abaques de présélection renvoient à un bon nombre de tailles de ventilateurs, de nombres de pales et de vitesses. Le ventilateur sélectionné dépendra du but recherché : à un point débit pression donné, on recherchera une taille précise de ventilateur, une vitesse, un niveau sonore ou un prix...

2. Point débit Pression demandé

Etablir le débit et la pression totale désirée avec une densité de l'air de 1,2 kg/m³.

3. Sélection sur les tables individuelles

Les caractéristiques des ventilateurs sur les courbes sont données spécifiquement pour des ventilateurs en mode raccordé (Type D), pour des viroles longues ou courtes. En estimant que les données de base de l'installation correspondent à ce montage, aucun autre facteur ne va rentrer en compte dans la recherche de votre ventilateur.

Entrer le point Débit Pression sur les courbes pour déterminer l'angle de calage des pales, la puissance absorbée, la taille du moteur et la puissance, pour votre installation.

① Point de fonctionnement - @ Densité de l'air (1.2 kg/m³). 0.55 m³/s @ 100Pa pression **statique**.

② Débit = 0.55 m³/s.

③ Pression totale du ventilateur = 100 Pa

④ Niveau de puissance acoustique = 74 Lwi

⑤ Angle de calage des pales pour le point de fonctionnement = 32°.

⑥ Corrections sur le niveau global de puissance acoustique pour un angle de 32° (le point est sous la zone grisée).

Niveau de puissance acoustique	Fréquence Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Aspiration	69	68	67	66	60	56	51	46 Lw
Refoulement	71	69	67	67	61	57	53	48 Lw

⑦ Puissance absorbée au point de fonctionnement à 32° de calage = 11 kW

Moteur convenable pour une utilisation en vitesse constante, triphasé, avec un moteur = BT4

Données du moteur =
 Puissance du moteur (kW) = 0.15
 Intensité en pleine charge (A) = 0.5 A
 Intensité de démarrage (A) = 2.0

Versions avec variation de vitesse

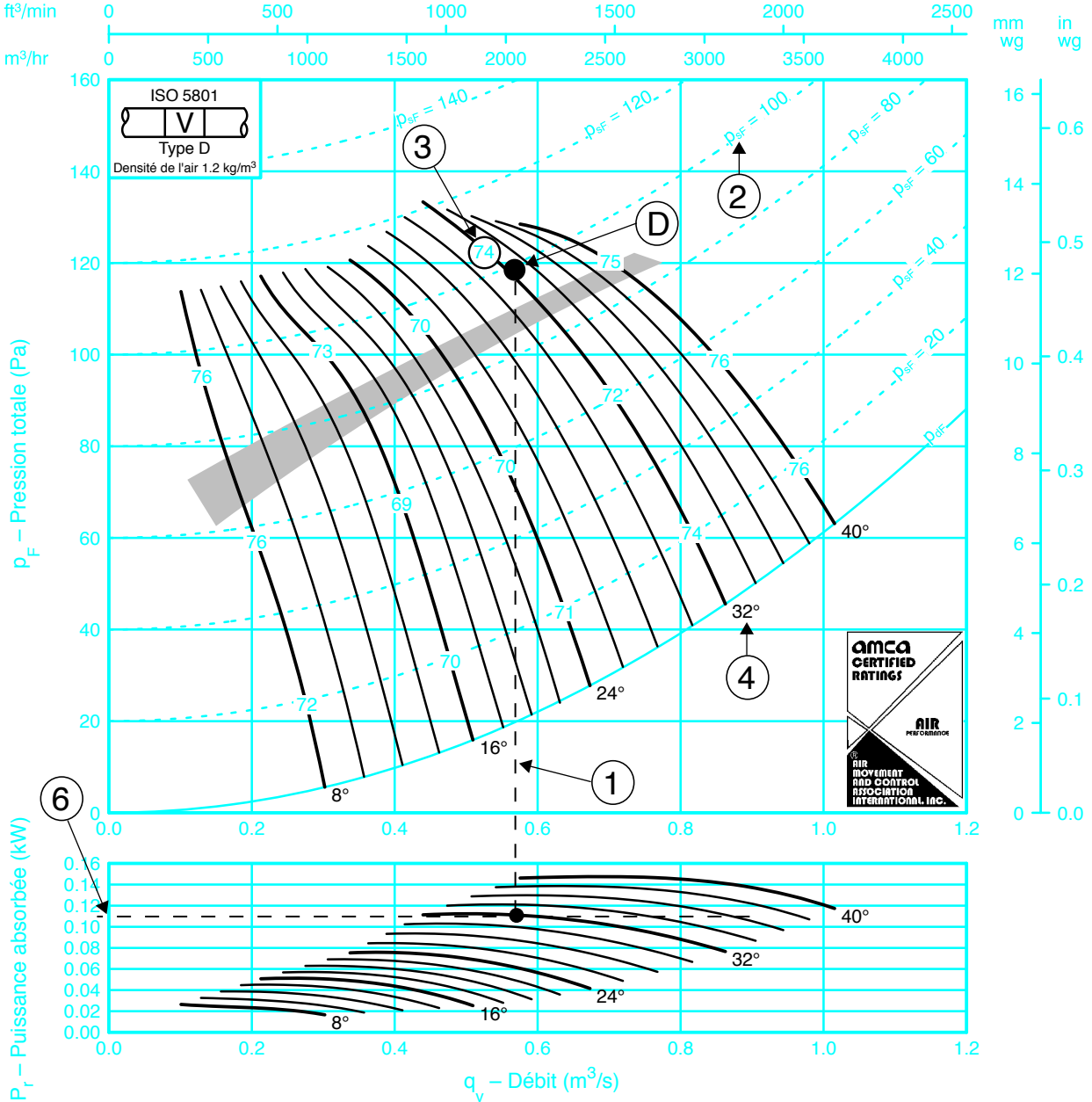
Si une variation de vitesse est demandée (ou une connection étoile/triangle en triphasé), le débit d'air demandé doit être multiplié par 1,05 avant de faire la sélection.



Code du ventilateur: 35JM/16/4/5/...

355 mm , 1420 tr / mn 5 pales 50 Hz

Caractéristiques selon ISO 5801. L'estampille AMCA n'est valable que sur les caractéristiques aérauliques
 La performance indiquée est valable pour un montage de type D, raccordé à l'aspiration et au refoulement. Les performances ne tiennent pas compte des effets des accessoires



Acoustique selon BS848 Part 2 1985:

Les valeurs sur les courbes aérauliques sont des niveaux acoustiques en dB Lin, provenant des mesures faites dans le laboratoire de Woods en mode raccordé à l'aspiration et au refoulement. Pour avoir les niveaux sonores sur les 8 bandes d'octave, appliquer les corrections suivantes sur le niveau global. Utiliser les corrections hautes si le point de fonctionnement est au dessus de la zone ombrée, utiliser les corrections basses si le point est en dessous.

Angle de calage des pales	Niveaux à l'aspiration								Niveaux au refoulement								
	Fréquence de la bande d'octave (Hz)								Fréquence de la bande d'octave (Hz)								
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Angle de calage des pales	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
8	-9	-7	-5	-5	-13	-20	-27	-35	8	-6	-5	-4	-5	-13	-20	-27	-35
16	-12	-6	-6	-5	-13	-15	-21	-27	16	-10	-3	-6	-5	-12	-14	-21	-27
24-40	-5	-6	-7	-8	-14	-18	-23	-28	24-40	-3	-5	-7	-7	-13	-17	-21	-26
	-14	-10	-7	-3	-10	-16	-22	-31		-12	-8	-7	-3	-9	-16	-20	-29
	-10	-6	-7	-6	-9	-12	-17	-24		-9	-3	-6	-6	-9	-12	-17	-24
	-7	-5	-8	-7	-12	-16	-21	-27		-5	-2	-7	-7	-12	-16	-20	-26