

9HQWLODWHXU KpOLFRV  
j FDODJH GH SDOHV  
YDULDEOH j O¶DUUrW



# Axipal 3i

## une gamme de ventilateurs révolutionnaires

Etudié en conformité avec les toutes dernières normes internationales relatives aux ventilateurs industriels, l'Axipal 3i est la nouvelle référence sur le marché du ventilateur hélicoïde.

Ventilateur hélicoïde basse et moyenne pression, l'Axipal 3i permet de résoudre tous les problèmes de ventilation d'air propre, légèrement poussiéreux ou humide, pour des températures comprises entre - 20 °C et + 80 °C.

La gamme Axipal atteint :

- un débit de 50 000 m<sup>3</sup>/h
- une pression de 2 000 Pa
- un rendement de 74 % (selon norme ISO 5801)
- un faible niveau sonore

### Normes ISO

Toutes les études et les essais de l'Axipal 3i ont été menés en conformité avec les dernières normes internationales en vigueur. L'Axipal 3i est donc 3 fois ISO :

#### • ISO pour les performances :

- Performances acoustiques : les mesures acoustiques ont été réalisées selon la norme ISO 13347 (voir page 9).
- Performances aérauliques : les mesures aérauliques (débit, pression, rendement) ont été effectuées en conformité à la norme ISO 5801 (voir page 8).

#### • ISO pour les dimensions :

Toute la gamme Axipal 3i est en conformité avec la norme ISO 13351 définissant les dimensions des ventilateurs industriels.

#### • ISO pour la sécurité :

La conformité à la norme ISO 12499 est obtenue par l'adoption d'un coffret interrupteur de proximité.

### Acoustique

L'Axipal 3i se caractérise par un très faible niveau acoustique, rendu possible grâce à un nouveau profil de pale optimisé. Les essais réalisés selon la norme ISO 13347 ont montré une diminution du niveau acoustique pouvant atteindre 8 dB par rapport à la précédente génération d'Axipal. L'Axipal 3i apporte un confort acoustique hors du commun et inégalé à ce jour.



### Aéraulique

L'Axipal 3i se distingue par des performances aérauliques de très haut niveau. De nombreux points innovants permettent d'obtenir ces résultats :

#### • Les moteurs

De type à bossages et avec fils sortis, sans pattes ni boîte à bornes traditionnelles, ils opposent un minimum d'obstacles au flux d'air, garantissant ainsi un écoulement régulier et sans turbulences.

#### • Les parties statiques

La fixation du moteur est assurée par quatre bras support. Ces bras sont cintrés en forme d'aubage de redresseur afin d'augmenter de manière sensible les performances aérauliques. L'Axipal 3i affiche, notamment, un rendement atteignant 74% malgré l'adoption de la norme ISO 5801 plus contraignante que la norme précédente.

Ainsi l'Axipal 3i affiche des performances aérauliques (débit / pression / rendement) nettement supérieures à la plupart des ventilateurs actuellement disponibles.

### Composite

La réalisation de nouveaux profils de pales minces et parfaitement lisses, essentiels aux performances de l'Axipal 3i, a été rendue possible grâce à l'utilisation de matériaux composites. Ceux-ci ont permis d'allier robustesse et légèreté aux performances de l'Axipal 3i.

## Coffret interrupteur de proximité

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2001, la norme ISO 12499 impose, à l'installateur et à l'utilisateur, le montage d'un interrupteur d'isolement à proximité du ventilateur de façon à ce que le personnel de maintenance ait la commande directe de l'alimentation de celui-ci.

La version standard de l'Axipal 3i offre la possibilité de fixer un interrupteur de proximité sur la virole et de le raccorder directement aux fils sortis du moteur.

## Des résultats garantis

L'Axipal 3i permet d'obtenir avec précision les caractéristiques recherchées grâce à un :

- Calage des pales variable à l'arrêt (moyennant le rééquilibrage de la roue).
- Ajustement possible de la hauteur d'axe du moteur.
- Ajustement possible de l'alésage du moyeu.

L'Axipal garantit le fonctionnement stable d'une installation grâce à une courbe aérodynamique présentant un décrochement repoussé à l'extrême gauche de ses caractéristiques.

## Une large gamme

L'Axipal comprend :

- 8 diamètres de roue (350 à 800 mm)
- Jusqu'à 4 nombres de pales par taille
- 3 vitesses de rotation en accouplement direct
- 2 montages standardisés
- 1 gamme d'accessoires spécifiques standardisés

## Une fiabilité assurée

L'Axipal est constitué d'éléments d'une technologie simple et fabriqués en grande série par des procédés industriels :

- Pales injectées en matériaux composite.
- Jantes en acier embouti.
- Moyeux en aluminium coulés en coquille.
- Alésage dans manchon conique.
- Moteurs électriques de grande marque conformes aux normes européennes.

## Un coût d'achat compétitif

L'Axipal 3i, grâce à un profil de pale spécialement étudié, permet bien souvent de proposer à caractéristiques aérodynamiques équivalentes un ventilateur de taille inférieure, donc moins coûteux. L'Axipal 3i, qui bénéficie du meilleur rendement de sa catégorie, permet d'utiliser des moteurs de puissance plus faible, donc moins coûteux à l'achat et à l'exploitation. L'Axipal 3i bénéficie de l'expérience acquise avec les précédentes générations d'Axipal afin d'atteindre un niveau d'industrialisation très élevé.

## De nombreuses applications

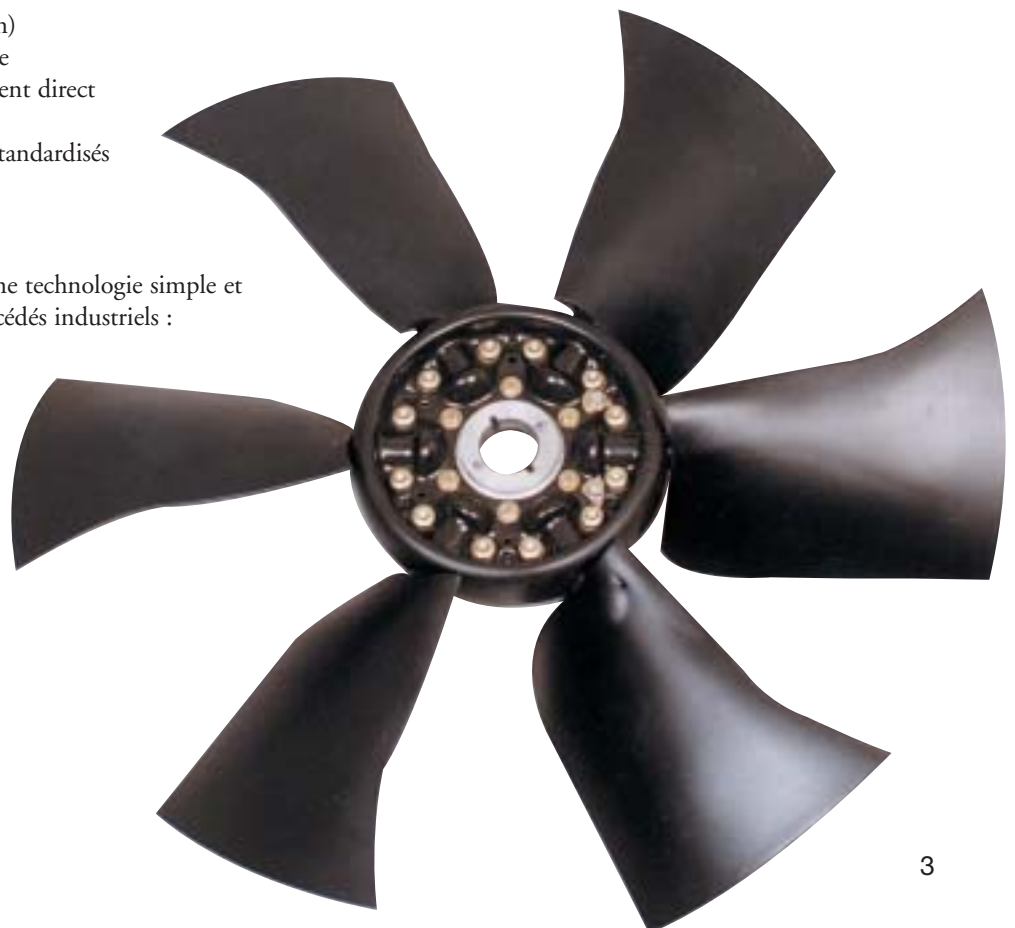
Les services techniques et les agences commerciales Fläkt Solyvent-Ventec sont dotés de puissants moyens informatiques permettant de résoudre très rapidement, sur simple consultation, des demandes particulières :

### • pour l'industrie

- Production de froid (condenseurs, évaporateurs),
- Refroidissement de moteurs ou d'échangeurs,
- Extraction sur cabine de peinture,
- Séchage.

### • pour le bâtiment

- Mise en pression de sas ou escaliers,
- Ventilation de locaux ou d'ateliers.



# Axipal 3i

## des résultats garantis

### Ajustement des caractéristiques

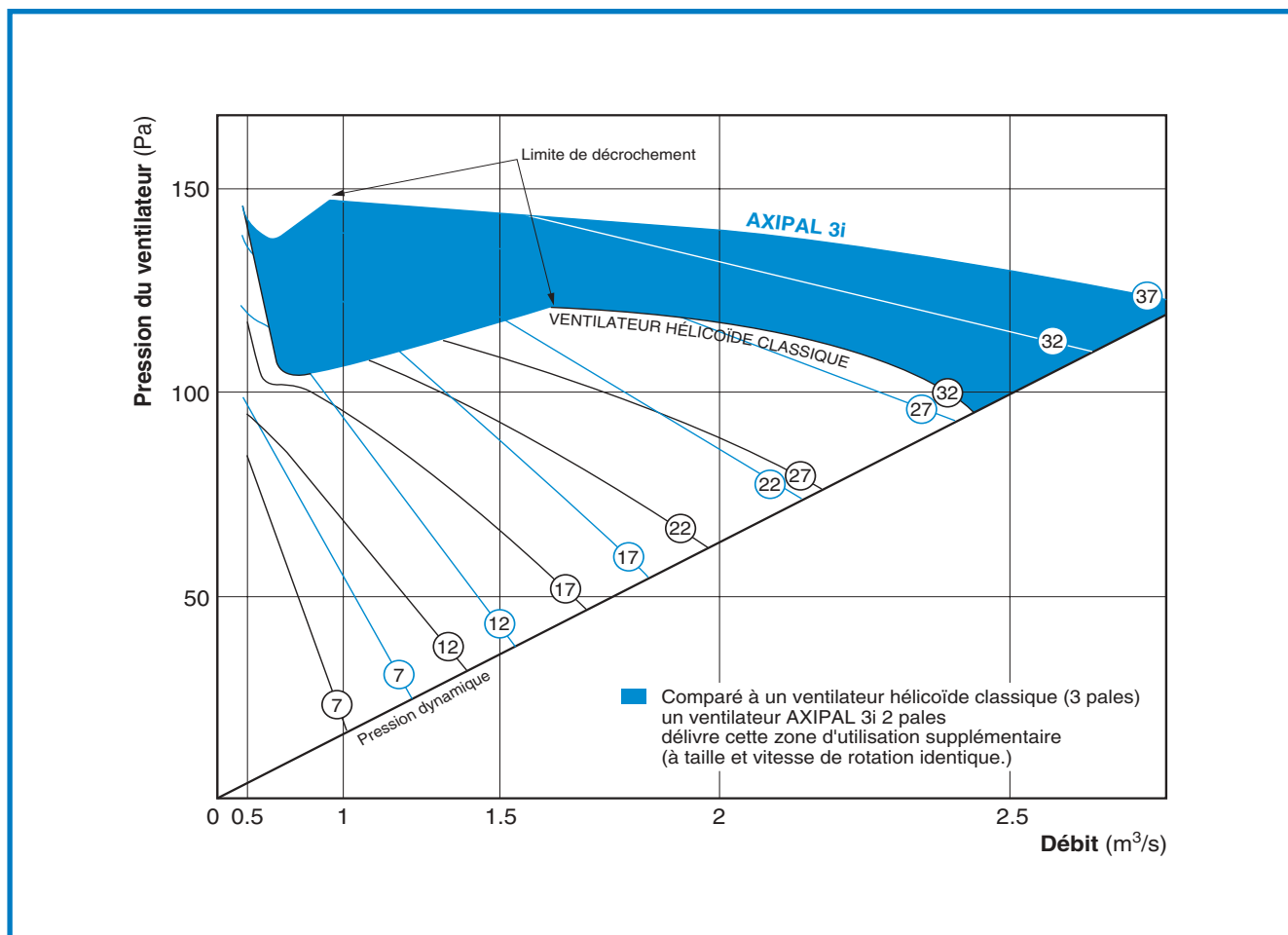
L'Axipal 3i est un ventilateur hélicoïde à calage variable à l'arrêt, c'est-à-dire qu'il permet d'ajuster les caractéristiques aérauliques fournies, aux valeurs précises qui ont été déterminées par calcul, mais aussi de modifier les performances des ventilateurs lors de la mise au point ou de la modification d'une installation de ventilation. L'Axipal permet d'ajuster précisément les performances du ventilateur aux besoins de l'installation sans entraîner de problèmes acoustiques. En effet, les modifications du calage des pales de la roue Axipal ont une influence limitée sur le niveau sonore délivré par l'appareil. Il est néanmoins nécessaire de rééquilibrer la roue après modification du calage des pales.

### Fonctionnement stable et silencieux

L'Axipal 3i bénéficie d'une courbe de fonctionnement aéraulique extrêmement stable, reculant la limite de décrochement à l'extrême gauche des caractéristiques, ce qui est un gage de bon fonctionnement en cas d'accroissement des pertes de charge du circuit (encrassement d'un filtre, givrage de batterie, etc.). Grâce à son confort acoustique, l'Axipal 3i permet bien souvent de s'affranchir du coût d'insonorisation des installations.

### Consommation énergétique minimale

L'Axipal 3i, grâce au profil spécialement étudié de ses pales bénéficie du meilleur rendement qui puisse être obtenu dans la catégorie des ventilateurs basse et moyenne pression. L'Axipal 3i est donc le ventilateur hélicoïde permettant la meilleure utilisation de l'énergie.



# Axipal 3i

## une large gamme

### Montages

En accouplement direct, la roue est directement calée en bout d'arbre du moteur.

L'Axipal 3i peut être utilisé en exécution standard dans toutes les applications où l'air véhiculé est propre, non poussiéreux et pour une température comprise entre  $-20\text{ °C}$  et  $+40\text{ °C}$ .

Pour des températures supérieures à  $40\text{ °C}$ , son emploi est possible avec des moteurs spécialement adaptés.

### MA Montage mural

Le montage mural est utilisé en introduction ou en extraction d'air neuf ou vicié, avec au choix : aspiration côté roue ou côté moteur.



### VN Montage en gaine

Le montage en gaine VN peut être utilisé pour les mêmes applications avec aspiration côté roue.



# Axipal 3i

## une fabrication industrialisée

L'Axipal 3i permet de répondre en souplesse à tous les besoins :

- 8 diamètres de roue
- Jusqu'à 4 nombres de pales par taille
- 3 vitesses d'entraînement en accouplement direct

Les 2 montages standardisés ainsi que les accessoires prévus permettront d'adapter facilement le ventilateur aux conditions d'installation et d'exploitation.

### Pales

Elles sont injectées en matériaux composite, l'angle de calage de celles-ci est fixé au montage mais peut être modifié ultérieurement. Il peut varier de 7° à 32° selon les performances exigées.

### Jantes

Les jantes, constituant le moyeu, sont réalisées en tôle d'acier emboutie. Des logements creux sont destinés à recevoir les pieds de pales. Chaque pale étant bloquée au calage fixé, par l'intermédiaire de deux boulons situés de part et d'autre du pied.

### Moyeu

Il s'agit d'un moyeu de type Serax conique assurant la fixation de la roue sur l'arbre en rotation et en translation. Ces moyeux sont standardisés et permettent, par simple échange, de modifier l'alésage de la roue donc de l'adapter à un diamètre d'arbre moteur différent. Une fois assemblée, la roue est équilibrée.

### Capot

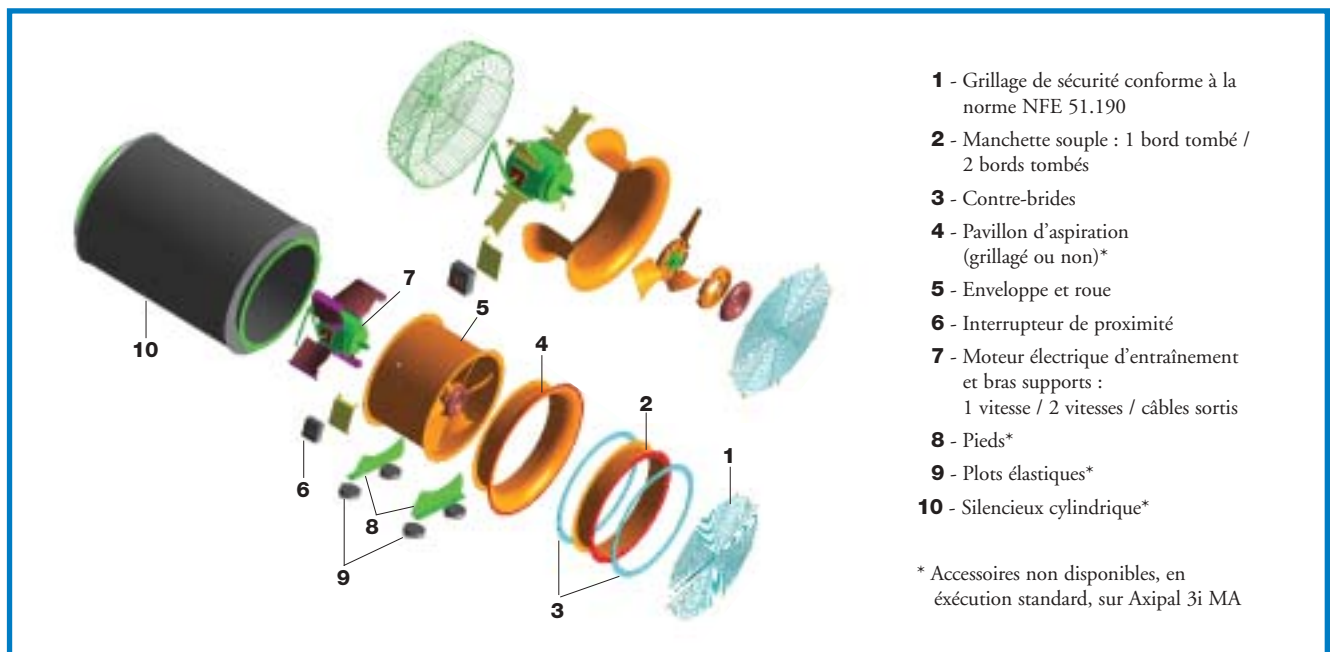
En tôle d'aluminium emboutie. Le capot est spécialement profilé pour assurer une bonne alimentation des pieds de pales, contribuant ainsi à l'excellent rendement aérodynamique de la roue.

### Bras support moteur

Constitué à partir d'éléments en tôle d'acier, leur dessin en forme d'aubage de redresseur et leur position ont été déterminés afin d'optimiser au mieux l'écoulement des filets d'air. La rigidité des parties statiques a été spécialement étudiée pour assurer un bon comportement vibratoire.

### Enveloppe/Virole

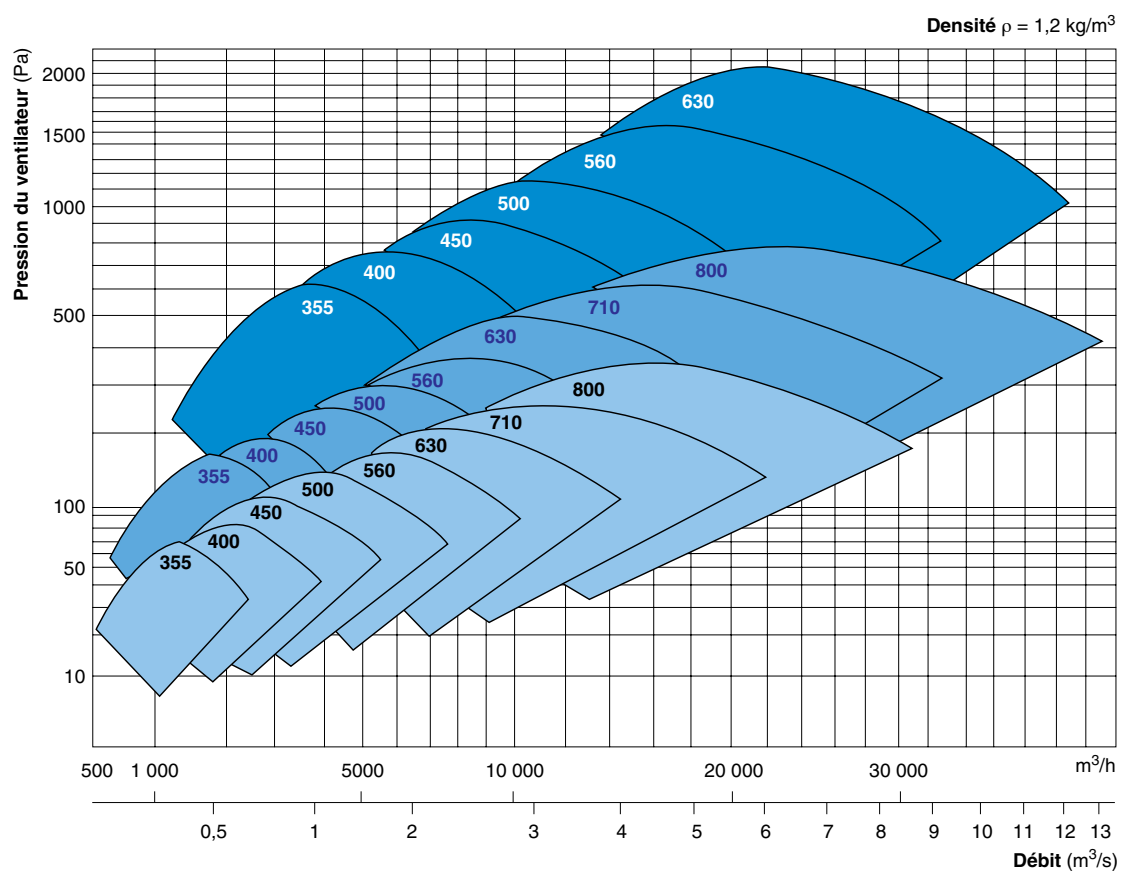
La virole est en tôle d'acier formée sur des machines automatiques spéciales. Elle est munie de brides permettant le raccordement à des gaines ainsi que la fixation des accessoires standardisés.



# Axipal 3i

## abaques de présélection (50 Hz)

Ces abaques permettent de sélectionner la taille du ventilateur.  
Se reporter à la courbe correspondante pour plus de précision.



### Taille 355 à 800

- 2900 tr/mn
- 1450 tr/mn
- 950 tr/mn

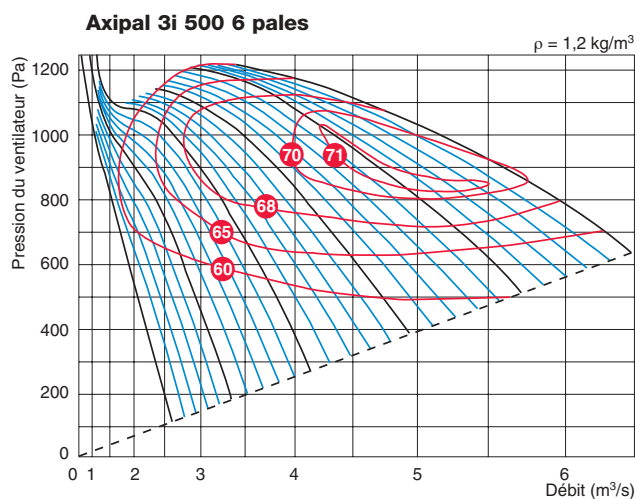
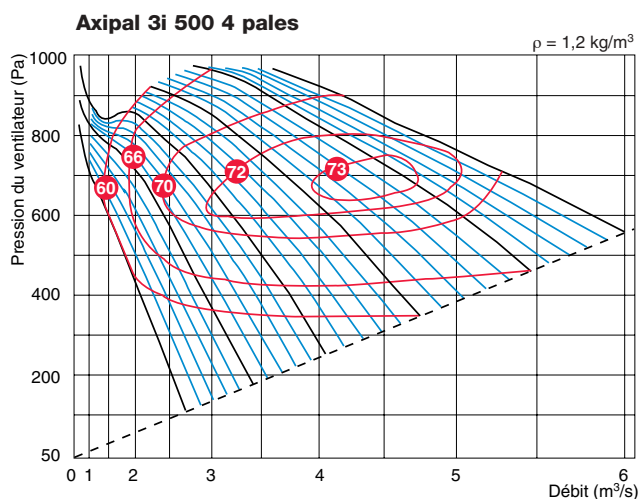
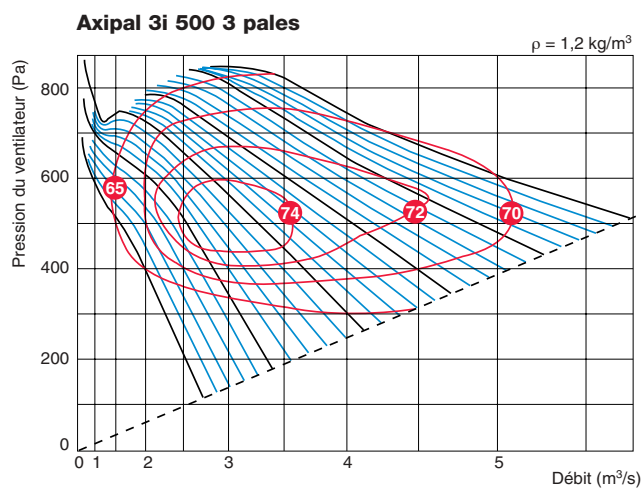
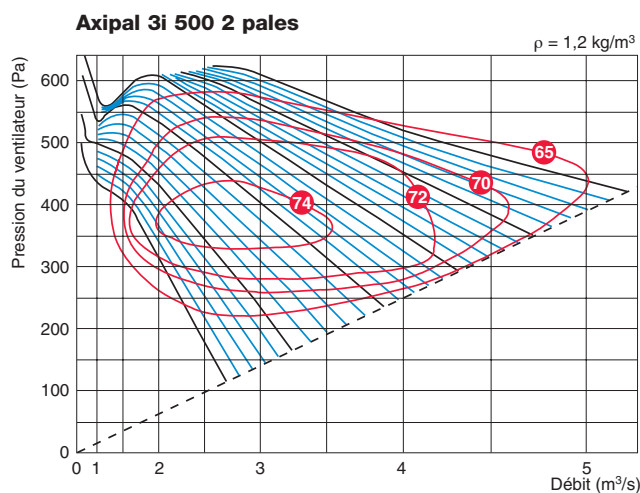
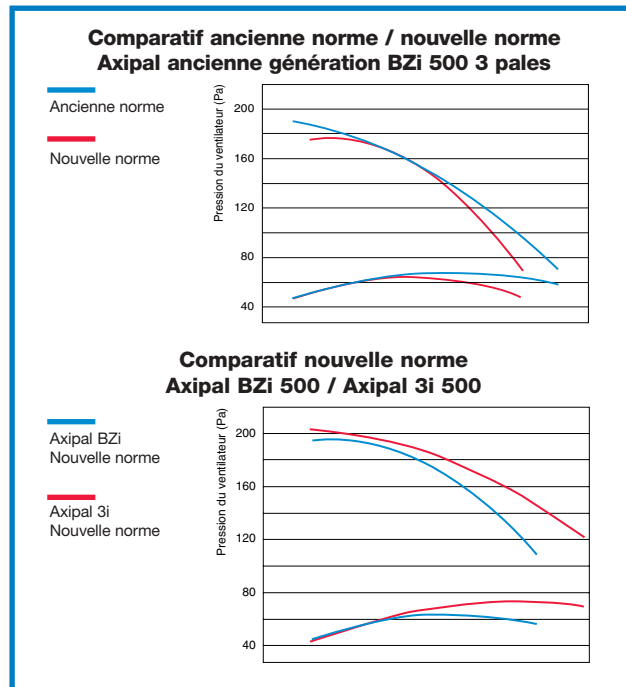


# Axipal 3i

## rendement

Les mesures des performances aérauliques ont été effectuées par un laboratoire indépendant, le CETIAT, selon la nouvelle norme ISO 5801. Cette norme impose l'insertion d'un croisillon à 8 branches en série avec le ventilateur dans le dispositif d'essais. Ce croisillon a pour but de casser la giration induite par la rotation de la roue hélicoïde lors de la mesure des performances. De ce fait, pour un même ventilateur, les performances relevées avec cette nouvelle norme sont inférieures à celles relevées précédemment (perte estimée sur le rendement entre 6 et 7 points).

L'Axipal 3i est équipé de 4 bras support moteur en forme d'aubage de redresseur qui permettent de récupérer une partie significative de l'énergie de giration. Ceci permet de garantir des niveaux de performance et de rendement supérieurs à ceux de l'ancienne génération Axipal BZi malgré l'adoption de la nouvelle norme de mesure. Les ovales de rendement portés sur les quatre abaques ci-dessous permettent de juger de l'excellence des résultats obtenus.



# Axipal 3i

## acoustique

Les niveaux sonores ont été établis à partir d'essais effectués par un laboratoire indépendant, le CETIAT. Ces essais ont été effectués en chambre réverbérante pour se mettre à l'abri de toute influence extérieure afin de garantir des résultats totalement rigoureux.

Ces résultats sont identiques à ceux obtenus lors d'une série d'essais réalisés selon la norme NF S 31-021 dans nos laboratoires.

Cette similitude des résultats est confirmée par le projet de norme ISO 13347 qui permet de mesurer la puissance acoustique suivant ces différentes méthodes.

Le projet de norme ISO 13347 autorise la mesure de la puissance acoustique selon différentes méthodes. La correspondance de ces différentes méthodes a été validée grâce à plusieurs séries d'essais comparatifs.

Les études préliminaires à ce projet ont montré que dans la mesure ou ces méthodes étaient mises en œuvre de façon rigoureuse elles aboutissaient toutes au même résultat.

Les améliorations apportées à la NF S 31-021 par ISO/CD 13347 permettent d'obtenir avec cette norme des résultats analogues à ceux obtenus avec BS 848 et DIN 45635.

### Puissance acoustique

La norme ISO 13347 a pour objet de définir le niveau de puissance acoustique pondéré A du ventilateur. Pour cela, on mesure le niveau de pression acoustique  $L_p$  pondéré A, en plusieurs points dans la chambre réverbérante définie par le schéma ci-dessous, ainsi que sa composition spectrale.

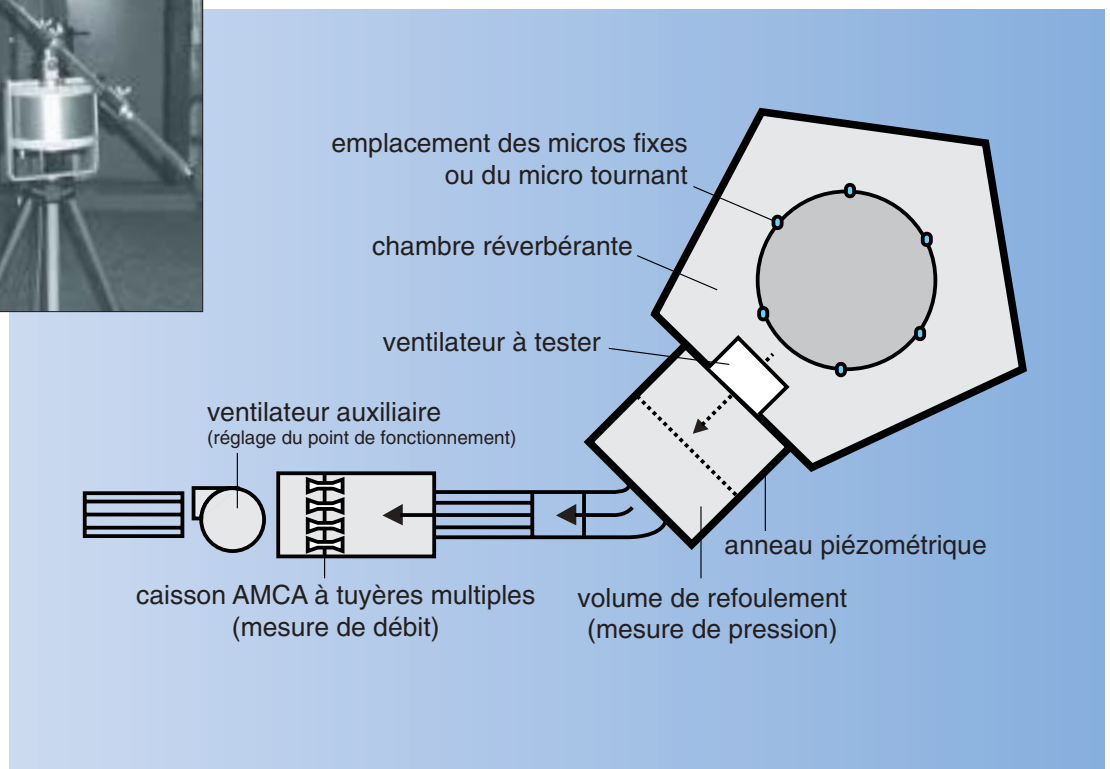
### Spectre de puissance acoustique

Pour un calcul précis de l'atténuation du bruit dans un réseau de gaines, il est nécessaire de disposer du niveau de puissance acoustique pondéré A par bande d'octave. Il s'obtient en ajoutant au niveau global de puissance acoustique les valeurs définies par le tableau présent sur les courbes aérauliques.

### Tolérances

La tolérance sur les niveaux globaux de puissance acoustique est de 3dB

La tolérance sur les niveaux de puissance par bande d'octave est de 5dB



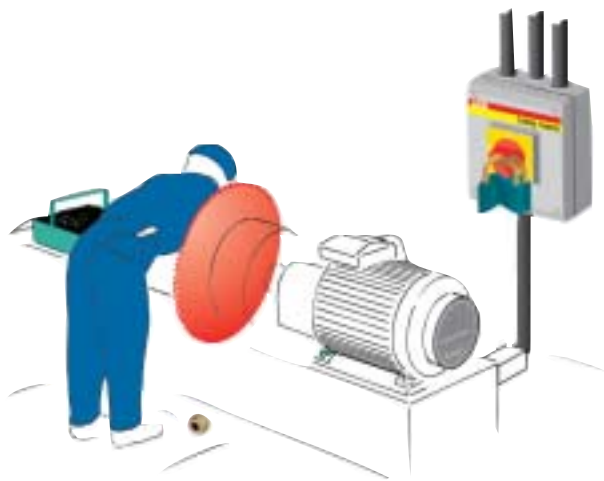
# Axipal 3i

## sécurité

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2001, la norme ISO 12499 “Ventilateurs industriels - Sécurité mécanique des ventilateurs - Protecteurs” impose à l’installateur et à l’utilisateur que :

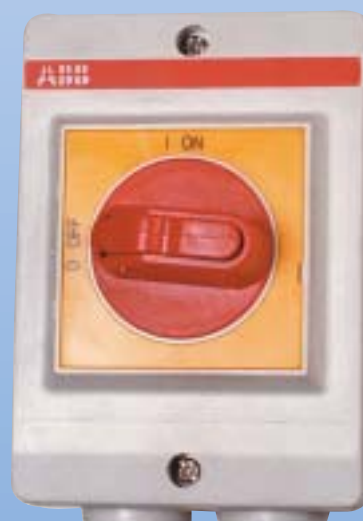
“Si les protecteurs du ventilateur doivent être enlevés pour effectuer les opérations de service, des moyens positifs pour isoler l’alimentation électrique doivent être prévus.

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 de sécurité monté à proximité.

L’Axipal 3i a donc été spécialement étudié afin de pouvoir proposer, en option, un interrupteur de proximité monté directement sur la virole raccordé aux fils sortis du moteur.



# Axipal 3i

## encombrement des montages

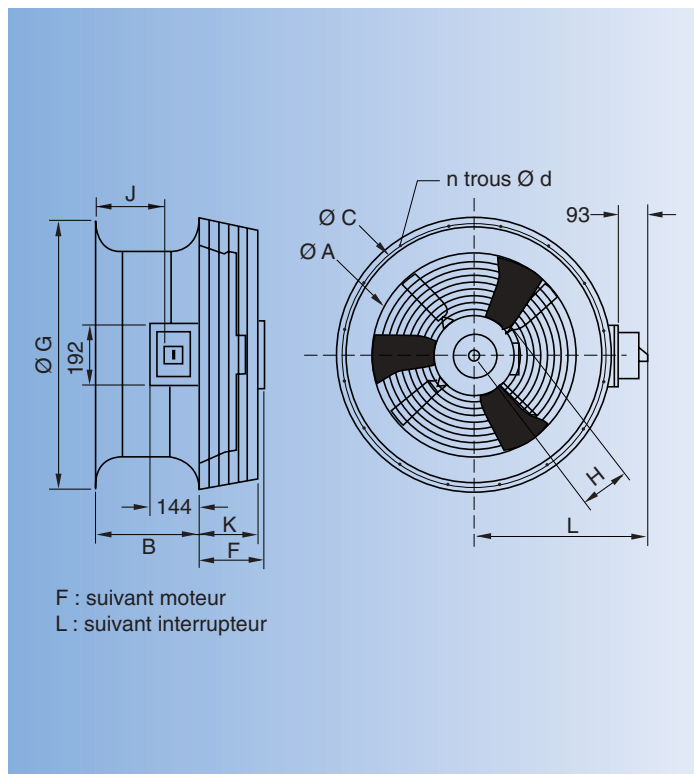
(Les cotes sont données en millimètres)

### Montage MA

Conditions d'emploi :

Ne convient pas pour de l'air contenant des poussières abrasives ou des produits corrosifs. Pour les températures inférieures à  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ou comprises entre  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ , nous consulter.

Taille	400	450	500	560	630	710	800
$\varnothing A$	400	450	500	560	630	710	800
B	208	231	260	294	314	358	413
$\varnothing C$	520	580	645	722	810	912	1025
$\varnothing G$	545	605	670	747	835	942	1055
n	12	12	12	16	16	16	24
d	11,5	11,5	11,5	14	14	14	14
K	148	148	148	148	183	163	145
L maxi.	390,5	420,5	453	491,5	535,5	586,5	643
Moteur							
H maxi.	90	100	112	112	132	132	132
Masse (kg)	13	15	22	28	34	42	62

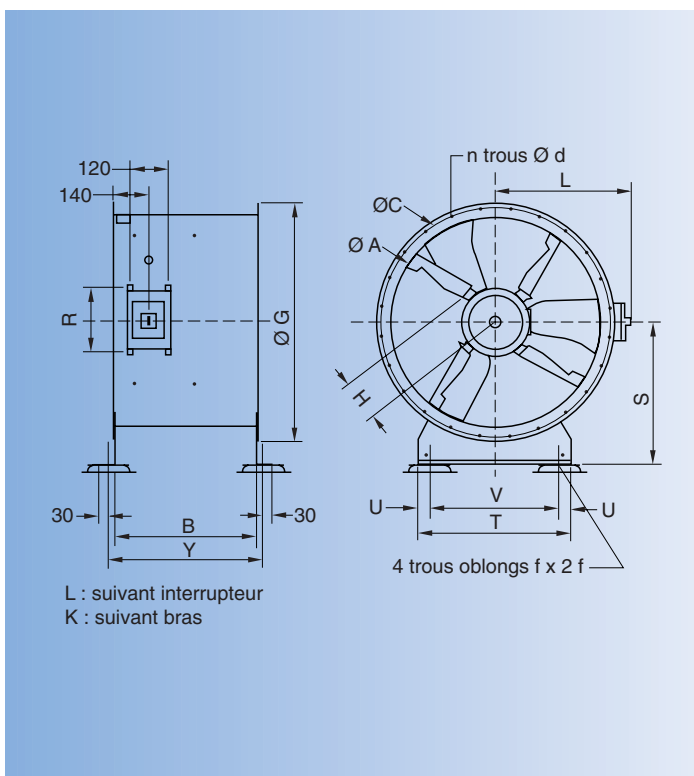


### Montage VN

Conditions d'emploi :

Ne convient pas pour de l'air contenant des poussières abrasives ou des produits corrosifs. Pour les températures inférieures à  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ou comprises entre  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ , nous consulter.

Taille	355	400	450	500	560	630	710	800
$\varnothing A$	355	400	450	500	560	630	710	800
B	350	350	400	400	420	475	500	550
$\varnothing C$	405	448	497	551	629	698	775	869
$\varnothing G$	436	479	528	582	663	732	809	903
n	8	12	12	12	16	16	16	24
d	11,5	11,5	11,5	11,5	14	14	14	14
L maxi.	294	320	347	368,5	400,5	431	472,5	520,5
R	195	196,2	197,2	198	198,6	199,1	199,5	199,8
S	310	345	345	385	385	430	480	540
T	390	450	490	470	470	525	595	575
U	25	25	25	25	25	25	45	45
V	340	400	440	420	420	475	505	485
Y	397	397	447	446	466	521	554	602
f	12	12	12	12	12	12	12	12
Moteur								
H maxi.	90	90	100	112	112	132	132	132
Masse (kg)	14	16	19	24	32	45	51	74

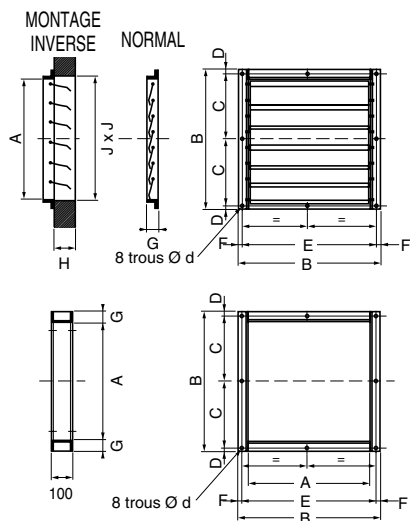


# Axipal 3i

## encombrement des accessoires

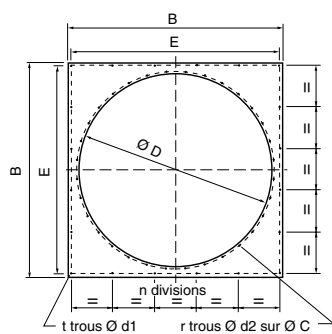
(Les cotes sont données en millimètres)

### Obturbateur à lames



#### Utilisation

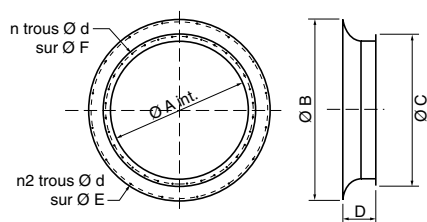
Tailles VN	355	450	560	630	800	
Tailles MA		400	500	560	710	800
Taille obturbateur	40	50	60	70	80	100
A	400	500	600	700	800	1000
B	460	560	680	800	900	1100
C	215	265	320	375	425	525
D	15	15	20	25	25	25
E	434	534	644	756	856	1056
F	13	13	18	22	22	22
G	30	30	40	50	50	50
d	8	8	10	11	11	11
H mini	110	110	110	110	110	110
J	410	510	610	710	810	1010



#### Platine support pour montage MA

Taille	400	450	500	560	630	710	800
Ep	5	5	5	5	6	6	6
B	690	750	810	900	980	1090	1190
E	640	700	760	850	930	1040	1140
n	3	3	3	3	4	4	4
t	12	12	12	12	16	16	16
d1	12	12	12	12	12	12	12
Ø D	498	558	623	700	786	888	1001
r	12	12	12	16	16	16	24
Ø d2	12	12	12	12	12	12	12
C	520	580	645	722	810	912	1025

### Pavillon d'aspiration



#### Pavillon d'aspiration

Taille	355	400	450	500	560	630	710	800
A	355	400	400	500	560	630	710	800
B	491	548	611	675	756	844	946	1059
C	436	479	528	582	663	732	809	903
D	129	135	141	148	176	186	196	208
n	8	12	12	12	16	16	16	24
Ø d	11,5	11,5	11,5	11,5	14	14	14	14
E	460	517	580	644	722	810	912	1025
F	405	448	497	551	629	698	775	869

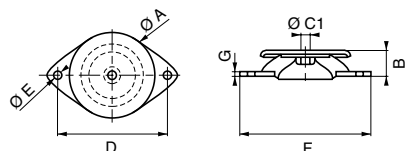
Diffuseur : accessoire non standardisé.

# Axipal 3i

## encombrement des accessoires

(Les cotes sont données en millimètres)

### Plots élastiques



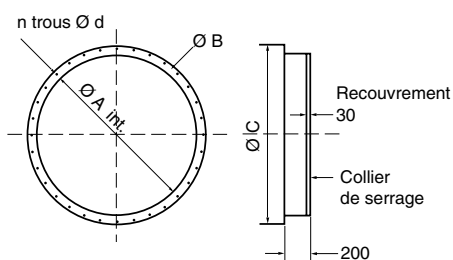
Type	B à vide	Ø A	Ø E	Ø C1	D	F	G
40	20	45	6,2	M6	52	64	2
60	24	65	6,2	M6	76	90	3
80	27	85	8,2	M8	100	120	3
150	37	155	12,2	M14	182	214	4
200	44	200	14,5	H18	240	280	5

Les types de plots sont déterminés en fonction de la masse du moto-ventilateur et de sa vitesse de rotation.

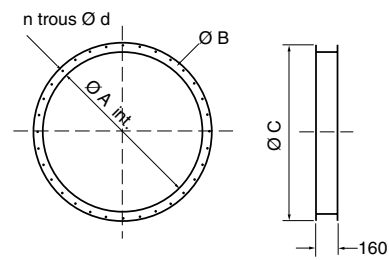
Consulter les services commerciaux Fläkt Solyvent-Ventec pour la détermination du type exact.

### Manchettes souples

Manchette à 1 bord tombé



Manchette à 2 bords tombés



Taille	355	400	450	500	560	630	710	800
A int.	355	400	400	500	560	630	710	800
B	405	448	497	551	629	698	775	869
C	436	479	528	582	663	732	809	903
n	8	12	12	12	16	16	16	24
d	14	14	14	14	14	14	14	14

\*NOTA :

- Epaisseur manchette pour T<70° : 0,55 mm

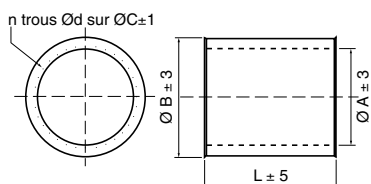
Tolérances générales : ± 3 mm

# Axipal 3i

## encombrement des accessoires

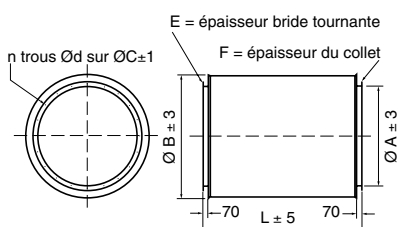
(Les cotes sont données en millimètres)

### Silencieux cylindriques



Silencieux à flasques direct

Taille	355	400	450	500	560	630	710	800
Ø A	355	400	450	500	560	630	710	800
Ø B	595	665	665	745	745	835	935	1055
n	8	12	12	12	16	16	16	24
Ø d	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12
Ø C	405	448	497	551	629	698	775	869
L	640	720	820	900	1000	1130	1250	1370
Md	19	24	26	32	35	49	61	81

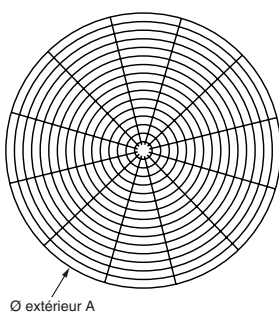


Silencieux à brides direct

Taille	355	400	450	500	560	630	710	800
Ø A	355	400	450	500	560	630	710	800
Ø B	595	665	665	745	745	835	935	1055
n	8	12	12	12	16	16	16	24
Ø d	11,5	11,5	11,5	11,5	14	14	14	14
Ø C	405	448	497	551	629	698	775	869
L	780	860	960	1040	1140	1270	1390	1510
E	5	5	5	5	5	5	5	5
F	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1
Md	23	28	32	38	42	58	70	91

Md : masse du silencieux en kg.

### Grillages de sécurité, construction boulonnée



Grillage plan sur pavillon côté roue

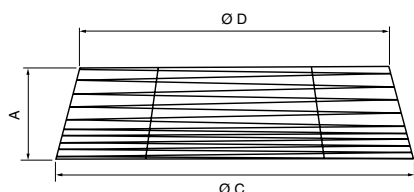
Taille	355	400	450	500	560	630	710	800
A	420	480	560	600	680	780	880	980
Pas	20	20	20	20	20	20	20	20
Ø fix	460	517	580	644	722	810	912	1025

Grillage plan sur virole MA côté roue

Taille	400	450	500	560	630	710	800
A	480	560	600	680	780	860	980
Pas	10	10	10	10	10	10	10
Ø fix	517	580	644	722	810	912	1025

Grillage plan sur virole VN côté roue

Taille	355	400	450	500	560	630	710	800
A	360	420	460	520	600	660	740	840
Pas	20	20	20	20	20	20	20	20
Ø fix	405	448	497	551	629	698	775	869



Grillage panier MA

Taille	400	450	500	560	630	710	800
A	140	140	140	140	175	155	140
Ø C	555	615	680	757	845	952	1065
Ø D	480	540	610	680	780	890	1000

