

# VIROO Ceiling avec ALS

Diffuseur plafonnier carré avec buses pour air soufflé, avec plénum d'équilibrage



## QUELQUES CARACTÉRISTIQUES

- Modèle encastré
- Convient pour les applications VAV
- Installation rapide et aisée.
- Joint d'étanchéité standard pour manchette de raccordement
- Efficacité énergétique avec étanchéité de classe C, EN 1751:2014
- Plénum d'équilibrage, orientable à 360°
- Plénum d'équilibrage avec isolation, registre et fonction de mesure
- Diffusion rotative
- Buse rectangulaire standard, noir ou blanc

DÉBIT D'AIR - NIVEAU SONORE DANS LA PIÈCE (Lp10A) *)							
VIROO Ceiling		25 dB(A)		30 dB(A)		35 dB(A)	
Taille		l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h
125-600		35	126	42	151	48	173
160-600		43	155	52	187	60	216
200-600		78	281	89	320	103	371
250-600		92	331	106	382	122	439
315-600		118	425	136	490	158	569
400-600		170	612	195	702	225	810
VIROO Ceiling	ALS	25 dB(A)		30 dB(A)		35 dB(A)	
Taille	Taille	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h
125-600	100-125	22	79	28	101	35	126
160-600	100-160	26	94	34	122	45	162
160-600	125-160	33	119	40	144	49	176
200-600	125-200	34	122	48	173	70	252
200-600	160-200	52	187	63	227	78	281
250-600	160-250	59	212	78	281	99	356
250-600	200-250	70	252	87	313	105	378
315-600	200-315	75	270	105	378	130	468
315-600	250-315	103	371	125	450	146	526
400-600	250-400	103	371	135	486	165	594
400-600	315-400	135	486	155	558	190	684

Perte de charge totale 50 Pa.

\*)  $L_{p10A}$  = Niveau sonore y compris filtre A avec atténuation locale de 4 dB et zone d'absorption locale de 10 m².

# Table des matières

<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>3</b>
Composition .....	3
Matériaux et finition .....	3
Accessoires .....	3
Installation .....	3
<b>Dimensionnement .....</b>	<b>5</b>
Logiciel de calcul.....	5
Débit d'air .....	5
Portée.....	5
Généralités .....	5
Perte de charge .....	5
VIREO C - Air soufflé, Diffuseur d'air seul .....	7
VIREO C - Air extrait, Diffuseur d'air seul.....	7
VIREO C + ALS - Air soufflé, Diffuseur d'air avec plénum d'équilibrage .....	8
VIREO C + ALS - Air extrait, Diffuseur d'air avec plénum d'équilibrage .....	10
<b>Dimensions et poids .....</b>	<b>11</b>
Taille 125-600, 160-600 - 24 Buse rectangulaire ....	12
Taille 200-600, 250-600 - 40 Buse rectangulaire ....	13
Taille 315-600, 400-600 - 60 Buse rectangulaire ....	14
<b>Nomenclature.....</b>	<b>15</b>
<b>Texte de spécification.....</b>	<b>15</b>

# Caractéristiques techniques

## Composition

- Le diffuseur se compose d'un caisson et d'une façade.
- Celle-ci dispose de buses rectangulaires en plastique et est conçue pour produire des débits élevés. Les buses peuvent facilement être repositionnées de version standard en version 3 voies ou en diffusion verticale. Voir mode d'emploi dans le document Instructions/Manuel.
- Le système Quick Access facilite l'ouverture et la fermeture de l'appareil lors de l'installation, de l'équilibrage et du nettoyage (voir figure 1).
- Le plénum d'équilibrage est orientable à 360°, ce qui facilite l'installation des conduits et évite de devoir utiliser des gaines flexibles.
- Un réglage vertical télescopique fin est possible entre le caisson d'équilibrage et le diffuseur pour l'aligner avec le plafond.
- Le plénum d'équilibrage a un niveau d'étanchéité de classe C selon la norme EN 1751:2014, de sorte que le système est énergétiquement performant et tout l'air soufflé est utilisé dans la pièce.

## Matériaux et finition

- Le caisson du diffuseur et la façade sont réalisés en tôle d'acier, et la manchette de raccordement en tôle d'acier galvanisée.
- Couleur standard:
  - Blanc semi-brillant, lustre 40, RAL 9003/NCS S 0500-N
- Autres couleurs standard:
  - Argenté brillant, lustre 80, RAL 9006
  - Aluminium gris brillant, lustre 80, RAL 9007
  - Blanc semi-brillant, lustre 40, RAL 9010
  - Noir semi-brillant, lustre 35, RAL 9005
  - Gris semi-brillant, lustre 30, RAL 7037
- Version non peinte et autres coloris disponibles sur demande
- La buse rectangulaire, en plastique respectueux de l'environnement (PP - polypropylène), est disponible en noir et blanc.

## Accessoires

### Plénum d'équilibrage:

- ALS. Le plénum d'équilibrage, réalisé en tôle d'acier galvanisée, est revêtu d'un isolant interne acoustique \*) à surface renforcée.

\*)Résistance au feu de type B-s1,d0 conformément à EN ISO 11925-2.

### Cadre :

- SAR K, pour une intégration esthétique du diffuseur en position abaissée.

### Adaptateur pour plafonds suspendus:

- ADAPTER. Pour adapter l'équipement à différentes variantes et marques de plafonds suspendus. Voir la fiche produit ADAPTER.

## Élaboration des projets

- Le diffuseur (caisson et façade) est fourni avec plénum d'équilibrage.



- Ses dimensions sont de 595 x 595 mm. Il s'installe directement dans les plafonds suspendus, avec grille apparente de 600 x 600 mm.
- Les diffuseurs avec plénum d'équilibrage doivent se fixer au plafond et aux conduits.

## Installation

- Démontez la façade du diffuseur en insérant un objet mince, par exemple une carte Quick Access.
- Placer la carte entre la façade du diffuseur et le caisson de manière à libérer les ressorts.
- Glisser la carte du centre vers l'angle (voir Figure 1).
- La manchette de raccordement du caisson se fixe au conduit par des vis autoforeuses ou des rivets.
- Dans le cas d'un montage encastré dans un plafond suspendu, attacher l'appareil en fixant des vis de part et d'autre du cadre ou au sommet du plénum.
- Le diffuseur est conçu pour être intégré dans des faux plafonds modulaires. Il s'installe directement dans le plafond suspendu, avec une structure visible de profils en T, puis se fixe au caisson d'équilibrage.
- Le plénum d'équilibrage ALS doit être fixé à la structure du bâtiment au moyen de tiges filetées ou de consoles de suspension. L'ALS possède des consoles de fixation latérales et un raccord M8 au sommet du caisson.
- La distance entre plénum d'équilibrage et le diffuseur peut être augmentée de 500 mm avec un conduit spiralé sans devoir prolonger le tube de prise de mesure et les cordons de réglage du registre (voir Figure 2).

## Équilibrage avec ALS

- Pour plus d'informations sur l'équilibrage, voir les instructions d'installation et d'entretien.
- Précision de mesure et critères applicables aux sections de conduit droites en amont du plénum d'équilibrage, voir Figure 2. Les critères applicables aux sections de conduit droites dépendent du type de perturbation en amont du boîtier de connexion. La Figure 2 montre un coude, un changement de dimensions et un raccord en T. Les autres types de perturbations exigent au minimum 2xD section droite (D = diamètre de raccordement) pour une précision de mesure de  $\pm 10\%$  du débit.

## Entretien

- Si nécessaire, nettoyer le diffuseur et le caisson d'équilibrage à l'eau tiède additionnée de détergent pour vaisselle, ou à l'aspirateur avec l'accessoire brosse.

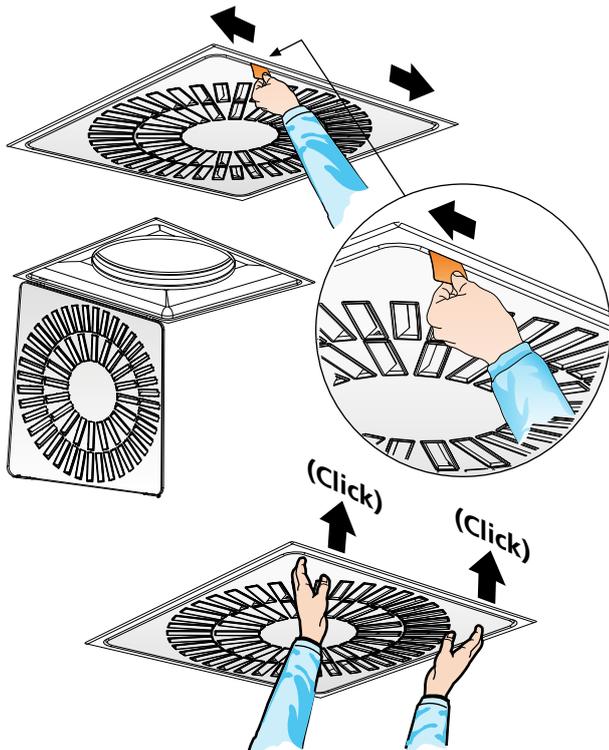


Figure 1. Quick Access – Accès rapide.

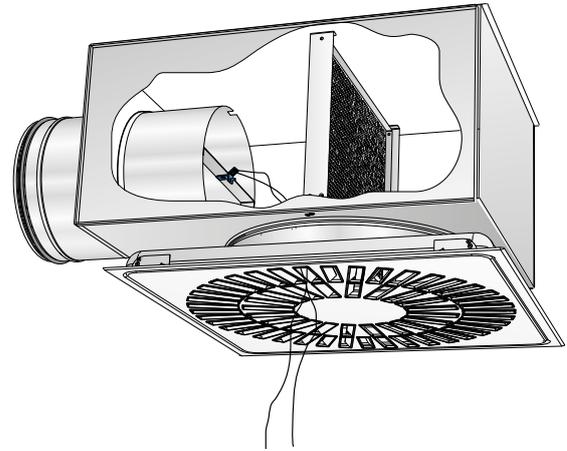


Figure 3. VIREO C avec ALS, registre amovible.

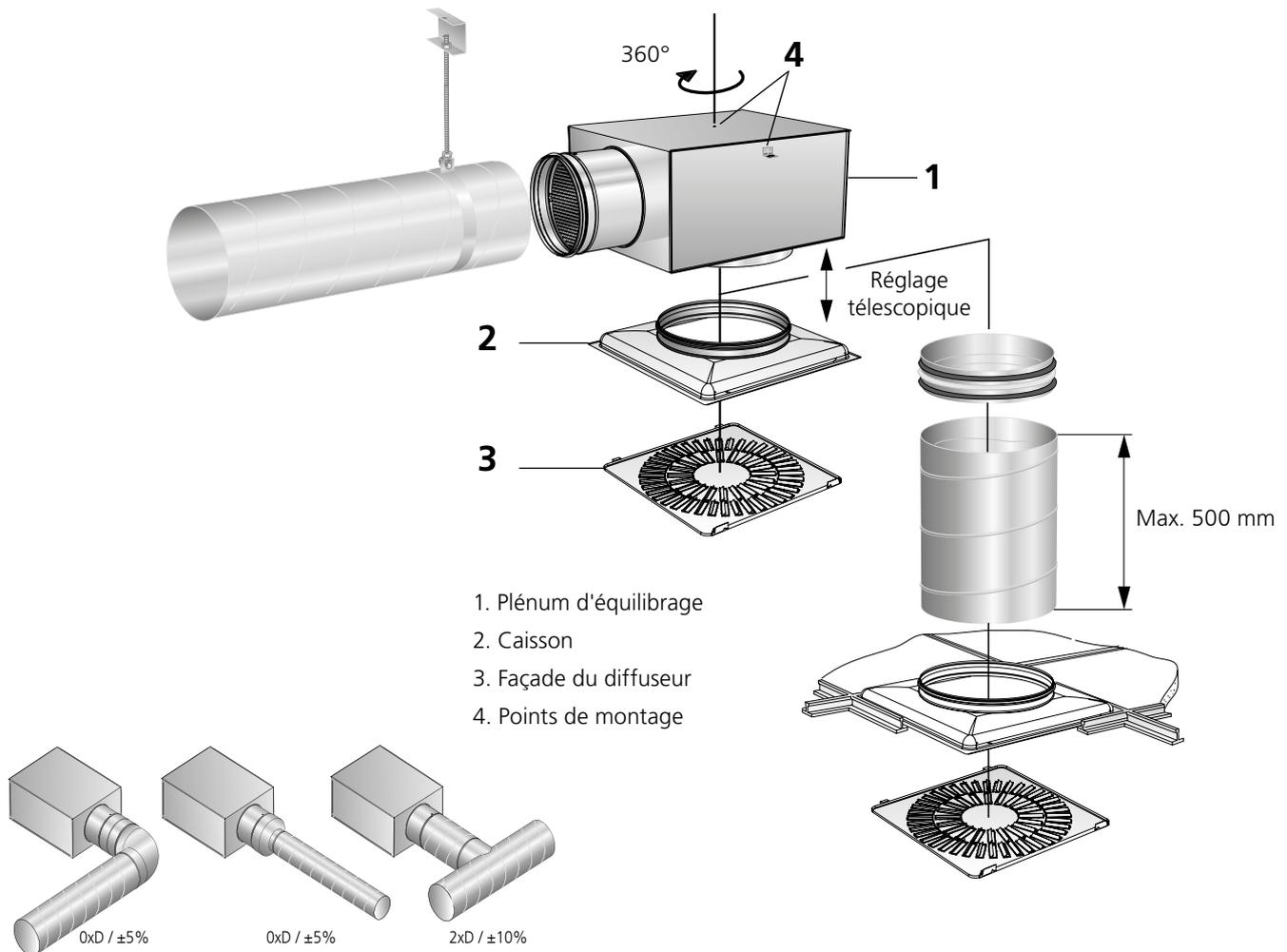


Figure 2. Alternatives d'installation

# Dimensionnement

## Niveaux acoustiques - explication

Le niveau acoustique est exprimé en dB(A) pour les produits installés dans les pièces et correspond à des pièces avec une zone d'absorption sonore équivalente à 10 m<sup>2</sup>. Les exceptions sont mentionnées dans le descriptif du produit.

La mesure des diffuseurs selon ISO 5135 et ISO 3471, relative aux sons à large bande de nature stable, s'effectue par la « méthode de comparaison ». Le niveau de pression acoustique est alors comparé à celui émis par une source étalonnée, dont la puissance acoustique est connue (méthode II et ASHRAE 36-72).

$L_w$  = Niveau de puissance sonore dans la bande d'octave, en dB sur 1 pW. (10<sup>-12</sup> W)

$L_{p10A}$  = Niveau de pression acoustique dB(A)

$\Delta L$  = Atténuation sonore dans la bande d'octave (dB)

$K_{OK}$  = Correction pour le calcul de la valeur  $L_w$  à partir des valeurs  $L_{p10A}$  ou  $L_{Wtot}$

Le niveau sonore  $L_A$  dB(A) ou  $L_{Wtot}$  dB peut être divisé en bandes d'octave au moyen du facteur de correction  $K_{OK}$ . Ces données figurent sous forme de tableau pour chaque produit.

Formule:  $L_w = L_{p10A} + K_{OK}$

Les données acoustiques réparties en bandes d'octave sont également données sous forme de tableau. Pour les produits dont le niveau sonore est exprimé en dB(A), l'atténuation d'ouverture est compris dans les données d'atténuation sonore.

## Logiciel de calcul

Voir le logiciel de calcul ProSelect de Swegon pour les données relatives au son et à l'atténuation sonore dans la bande d'octave.

## Débit d'air

Le débit d'air est exprimé en l/s et en m<sup>3</sup>/h, et est listé dans l'abaque de dimensionnement pour chaque produit.

## Portée

Méthode d'essai selon EN 12238.

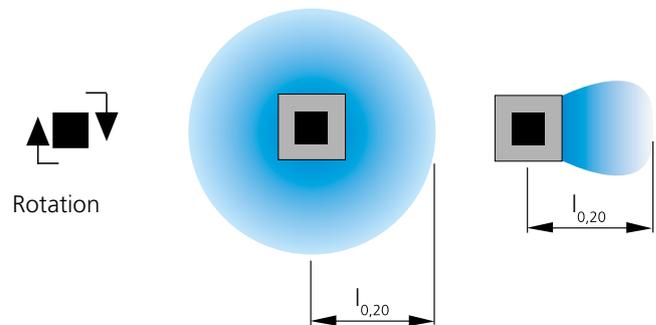
La portée ( $l_{0,2}$ ) est la plus longue distance entre le centre d'un diffuseur et l'isovelle 0,2 m/s pour un air soufflé isotherme. Tous les diffuseurs Swegon ont une portée de  $l_{0,2}$ .

Les valeurs mentionnées dans l'abaque de dimensionnement s'appliquent à l'air soufflé isotherme.

Pour les diffuseurs, la portée est mentionnée pour un montage affleurant au plafond. Certains diffuseurs d'air soufflé peuvent être montés en apparent ou être suspendus au plafond. Dans ce cas, la portée est réduite d'environ 20%. « Montage apparent » signifie que la sortie du diffuseur se trouve au moins à 400 mm du plafond.

Pour calculer les portes d'air, les vitesses d'air dans la zone d'occupation, ou les niveaux sonores dans des locaux de dimensions différentes, utiliser les logiciels de calcul ProAir web et ProAc, disponibles sur [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

Illustration du sens de diffusion:



## Abaques de dimensionnement - explication

### Généralités

Sauf indication contraire, l'abaque de dimensionnement de chaque produit fournit les informations suivantes:

- Données des conditions isothermes
- Portée avec une vitesse limite de 0,2 m/s
- Absorption acoustique équivalente au niveau sonore  $L_{p10A}$  dB(A) 10 m<sup>2</sup>
- Perte de charge  $p_t$ , Pa
- Débit d'air  $q$  l/s et m<sup>3</sup>/h

### Perte de charge

Dans l'abaque de dimensionnement pour les diffuseurs, la perte de charge est exprimée en perte de charge totale ( $p_t$ ). La perte de charge totale ( $p_t$ ) est la somme de la perte de charge statique ( $p_s$ ) et de la pression dynamique ( $p_d$ ) au niveau du diffuseur.

Air soufflé:  $p_t = p_s + p_d$

Pour un diffuseur d'air soufflé, la perte de charge totale est la somme de deux pressions positives. Sa valeur numérique est donc supérieure à la perte de charge statique. Pour les terminaux d'air extrait, la perte de charge statique est négative et la perte de charge totale correspond donc à une valeur inférieure à la perte de charge statique.

Air extrait:  $p_t = (-p_s) + p_d$

La pression dynamique se calcule comme suit:

$$P_d = \frac{v^2}{2} \rho \quad \text{Pa}$$

où  $v$  est la vitesse d'entrée en m/s  
 $\rho$  est la densité d'air en kg/m<sup>3</sup>

### Exemples de dimensionnement

Superficie du local: 20x10 m avec débit d'air projeté = 5000 m<sup>3</sup>/h.

Norme acoustique pour diffuseur d'air soufflé:  $L_{WA} = 40$  dB(A) et atténuation locale de 8 dB.

La vitesse d'air dans la zone occupée doit être inférieure à 0,2 m/s.

Température d'air soufflé = 18°C.

Température de la pièce = 24°C.

Résultat  $dT = -6$  K.

### Calcul du nombre de diffuseurs

La distance par rapport au mur doit être de minimum 2 m, ce qui donne 2 rangées avec diffuseurs = 10 diffuseurs à raison de 500 m<sup>3</sup>/h par diffuseur, avec 4 m entre les diffuseurs.

D'après le graphique:

Registre ouvert à 0°, avec  $q = 500$  m<sup>3</sup>/h égale:

-  $L_{p10A} = 26$  dB(A) et 4 dB d'absorption acoustique.

- Perte de charge totale de 15 Pa.

-  $l_{0,2} =$  portée de 3,8 m avec diffusion rotative standard (conditions isothermes, vitesse finale de 0,2 m/s).

### Réglage des paramètres minimums

Son  $L_{WA}$

Conversion en effet sonore  $L_{WA} = L_{p10A} + 4$  dB = 26+4 = 30 dB(A) pour chaque diffuseur.

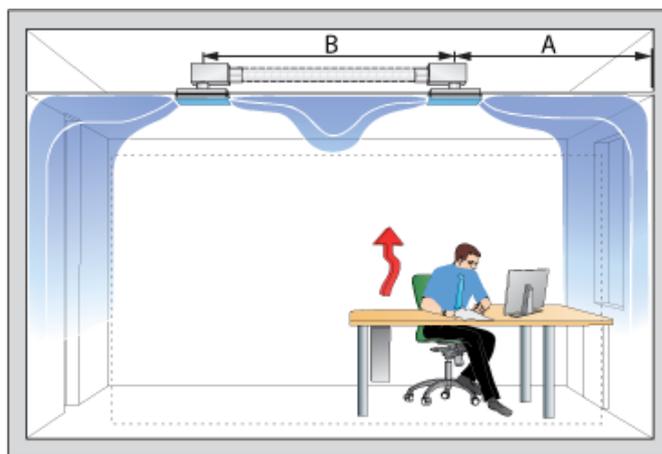
10 diffuseurs à 30 dB(A) donnent en addition logarithmique  $L_{WA} = 30 + 10 = 40$  dB(A).

On obtient une pression acoustique totale dans la pièce de  $L_{p10A} = 40 - 8 = 32$  dB(A), (absorption acoustique de 8 dB).

### Vitesses dans la zone occupée

La plus petite distance recommandée entre le diffuseur et le mur est calculée dans ProSelect ([www.swegon.com](http://www.swegon.com)).

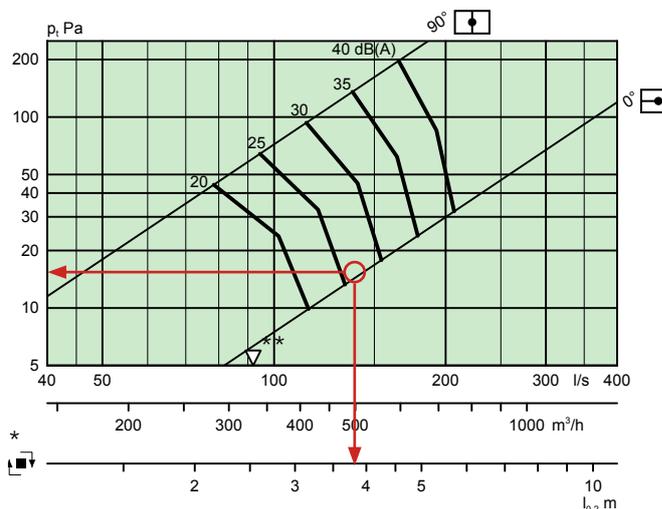
ProSelect donne: lorsque  $dT = -6$  K,  $B = 3,6$  m, la distance la plus courte jusqu'au mur = 0,25 m lorsque le diffuseur est installé dans un plafond de 4 m de haut.



A = Distance entre murs dans la zone occupée (0,20 m/s).

B = Distance entre les diffuseurs dans la zone occupée (0,20 m/s).

### Exemples de dimensionnement avec registre



\*Diffusion rotative

\*\*Débit minimum pour l'équilibrage

Portée isotherme = 3,8 m

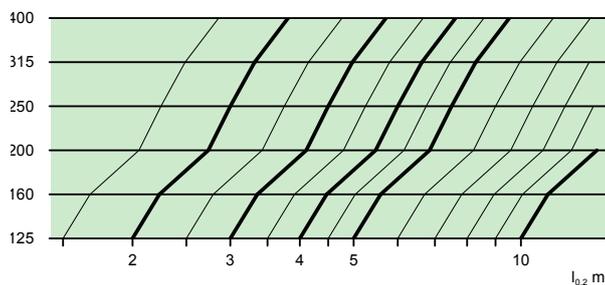
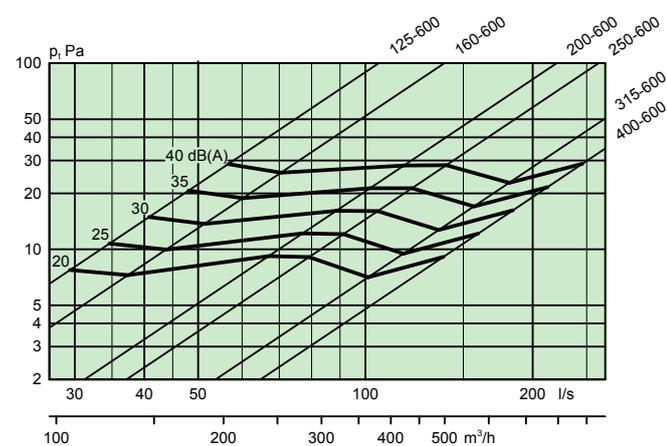
$L_{pA} = 26$  dB(A)

## VIREO C et VIREO C avec ALS

- The dB(A) values are applicable to rooms with normal acoustic absorption of 4 dB.
- Le graphique montre une diffusion standard
- Throw  $l_{0,2}$  is measured under isothermal conditions.
- Le delta T maximum entre la température de l'air et celle de l'ambiance est de +/-10 K.
- La hauteur de plafond recommandée est 2.5-4m.

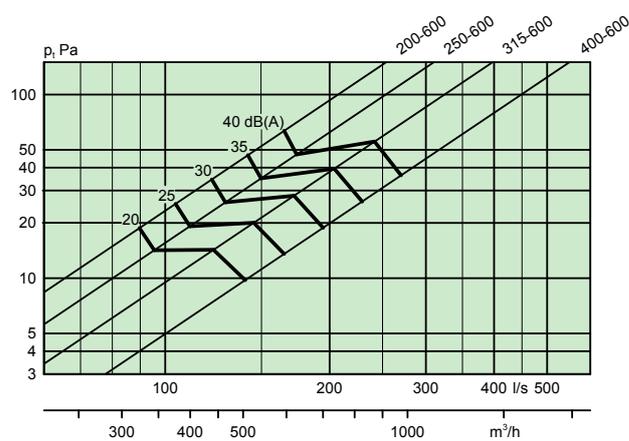
### VIREO C - Air soufflé, Diffuseur d'air seul

Débit d'air – Perte de charge – Niveau sonore – Portée



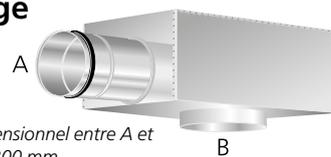
### VIREO C - Air extrait, Diffuseur d'air seul

Débit d'air – Perte de charge – Niveau sonore



## VIREO C + ALS - Air soufflé, Diffuseur d'air avec plénum d'équilibrage

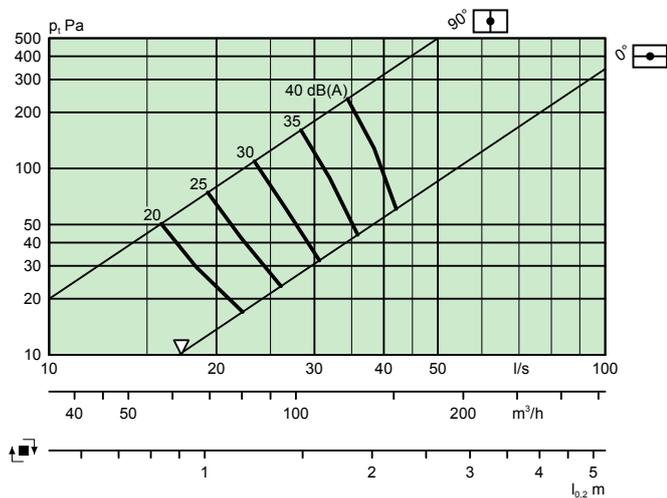
Débit d'air – Perte de charge – Niveau sonore – Portée



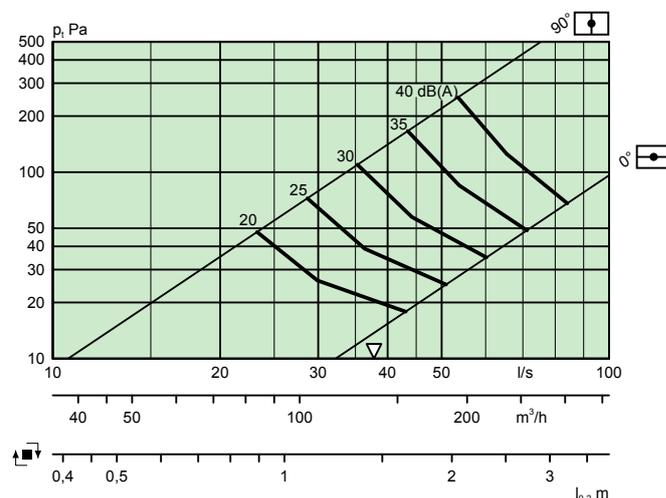
Explication du modèle par étapes:

- Une étape = un seul changement dimensionnel entre A et B, par exemple A = Ø160 mm et B = Ø200 mm.
- Deux étapes = deux changements dimensionnels entre A et B, par exemple A = Ø160 mm et B = Ø250 mm.

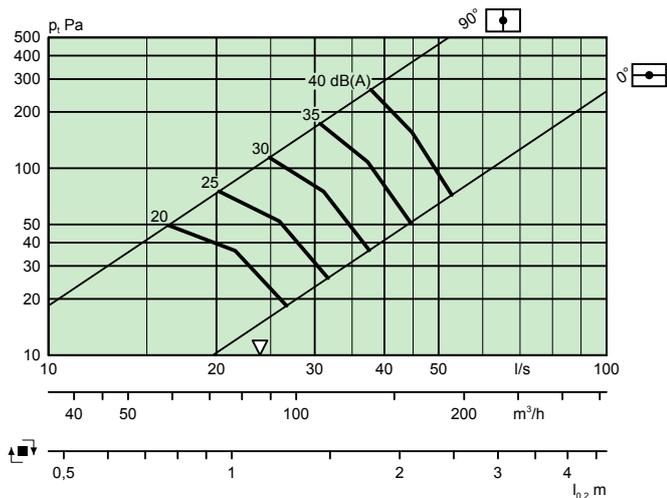
**VIREO C 125-600 + ALS 100-125 - Un étage**



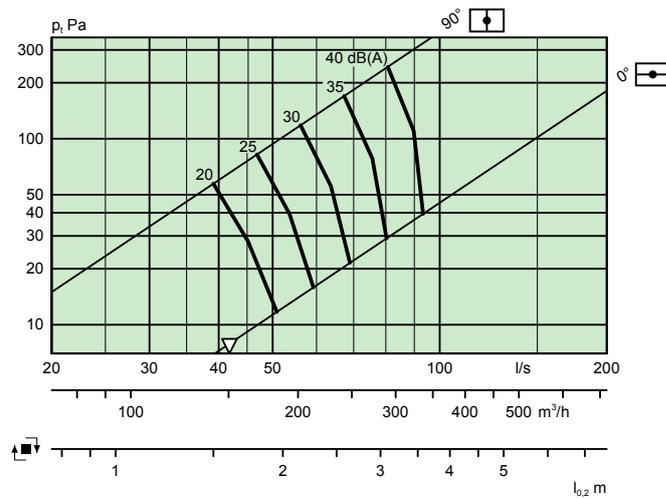
**VIREO C 200 -600 + ALS 125-200 - Deux étages**



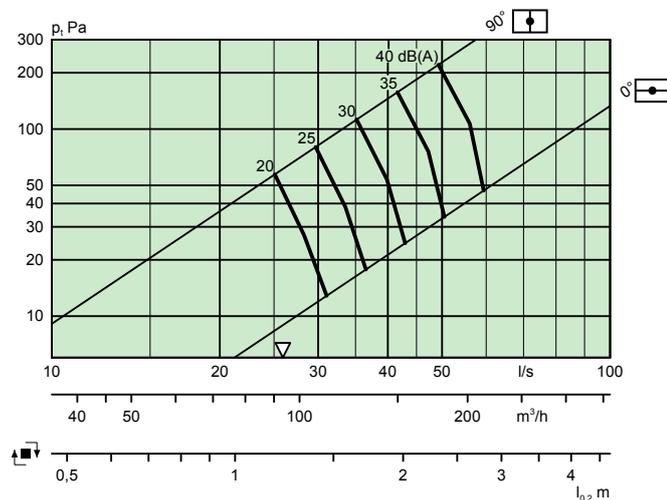
**VIREO C 160 -600 + ALS 100-160 - Deux étages**



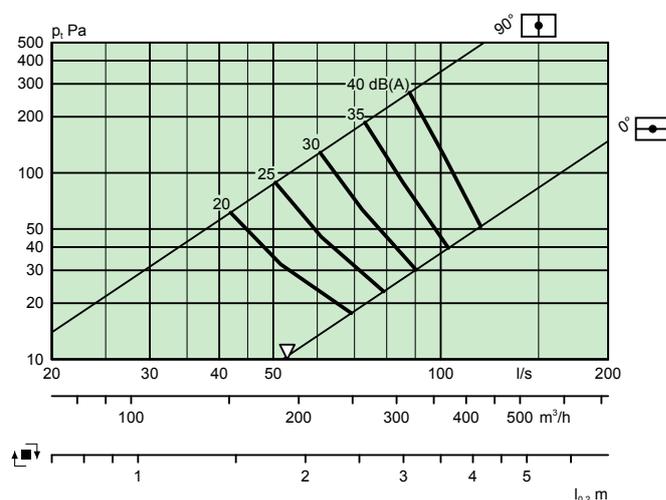
**VIREO C 200 -600 + ALS 160-200 - Un étage**



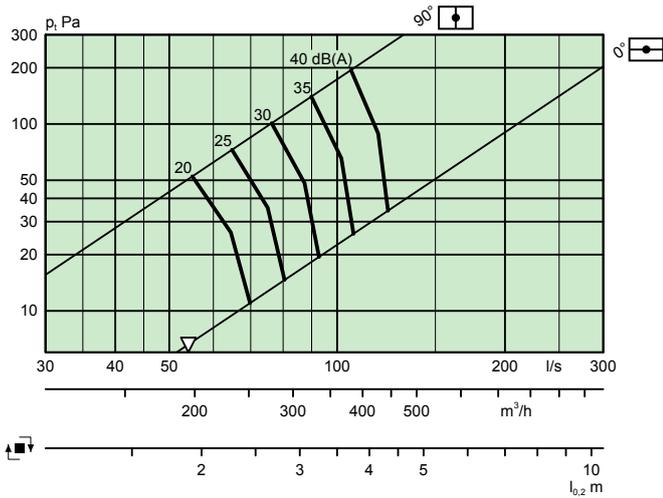
**VIREO C 160 -600 + ALS 125-160 - Un étage**



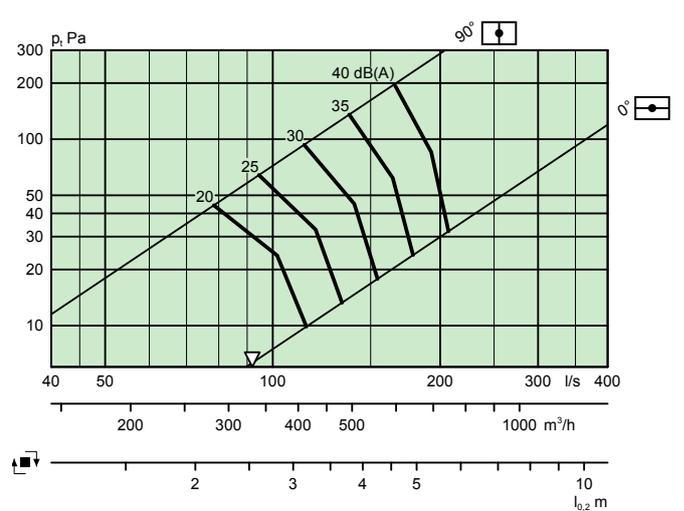
**VIREO C 250 -600 + ALS 160-250 - Deux étages**



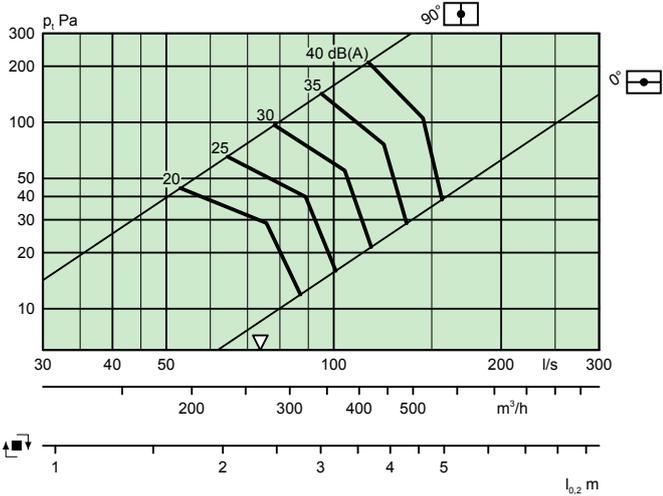
**VIREO C 250 -600 + ALS 200-250 - Un étage**



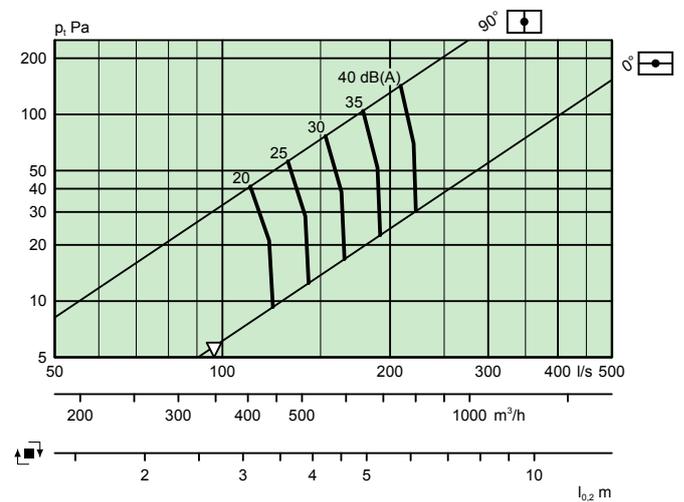
**VIREO C 400 -600 + ALS 250-400 - Deux étages**



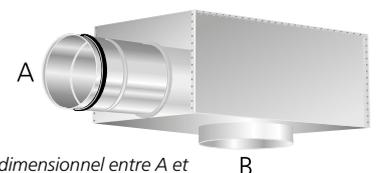
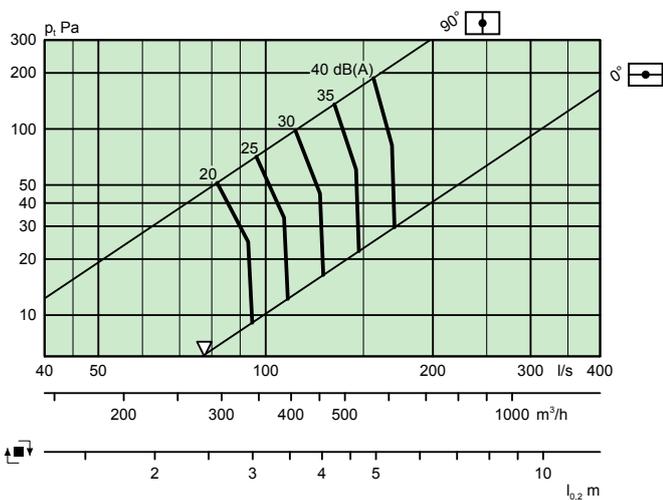
**VIREO C 315 -600 + ALS 200-315 - Deux étages**



**VIREO C 400 -600 + ALS 315-400 - Un étage**



**VIREO C 315 -600 + ALS 250-315 - Un étage**

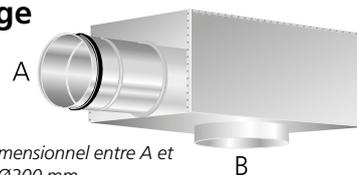


Explication du modèle par étapes:

- Une étape = un seul changement dimensionnel entre A et B, par exemple A = Ø160 mm et B = Ø200 mm.
- Deux étapes = deux changements dimensionnels entre A et B, par exemple A = Ø160 mm et B = Ø250 mm.

## VIREO C + ALS - Air extrait, Diffuseur d'air avec plénum d'équilibrage

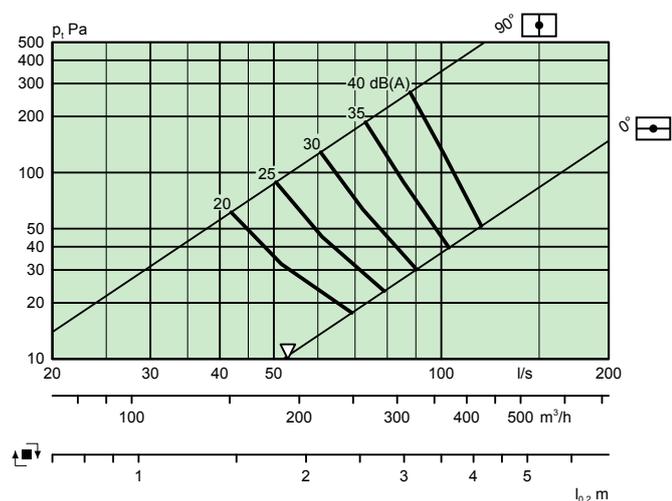
Débit d'air – Perte de charge – Niveau sonore



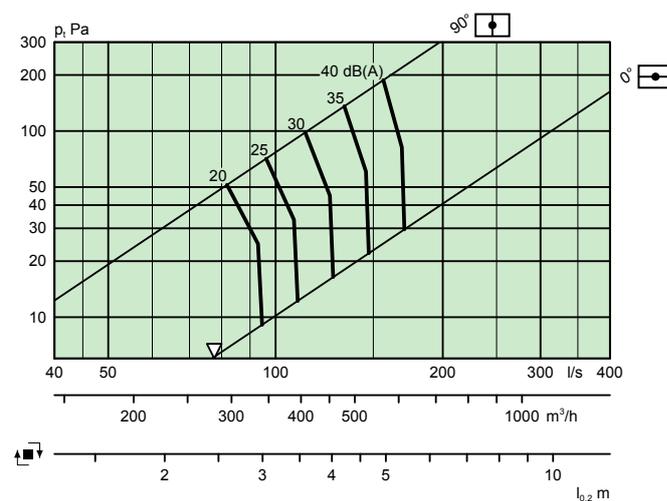
Explication du modèle par étapes:

- Une étape = un seul changement dimensionnel entre A et B, par exemple A = Ø160 mm et B = Ø200 mm.
- Deux étapes = deux changements dimensionnels entre A et B, par exemple A = Ø160 mm et B = Ø250 mm.

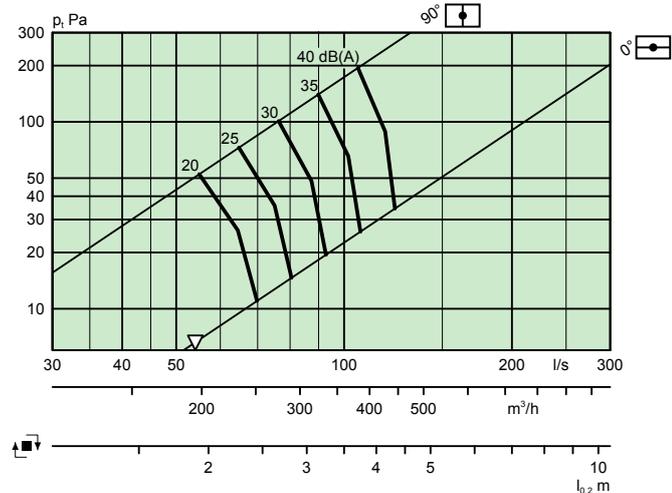
VIREO C 250 -600 + ALS 160-250 - Deux étapes



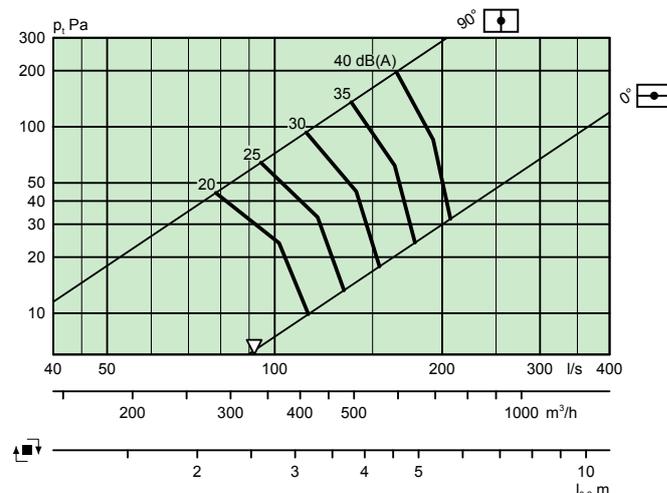
VIREO C 315 -600 + ALS 250-315 - Un étage



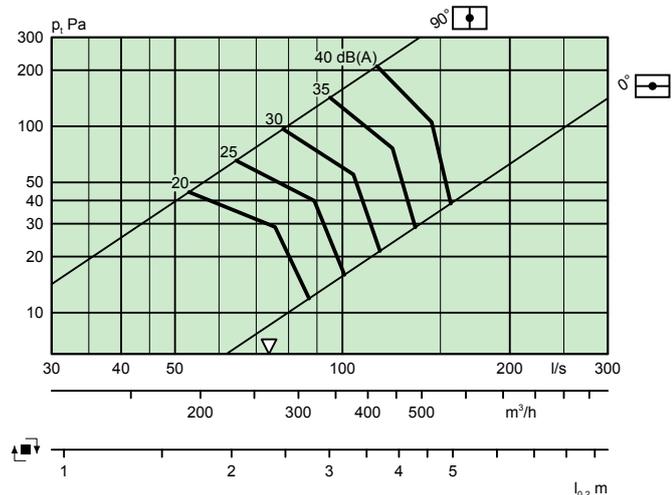
VIREO C 250 -600 + ALS 200-250 - Un étage



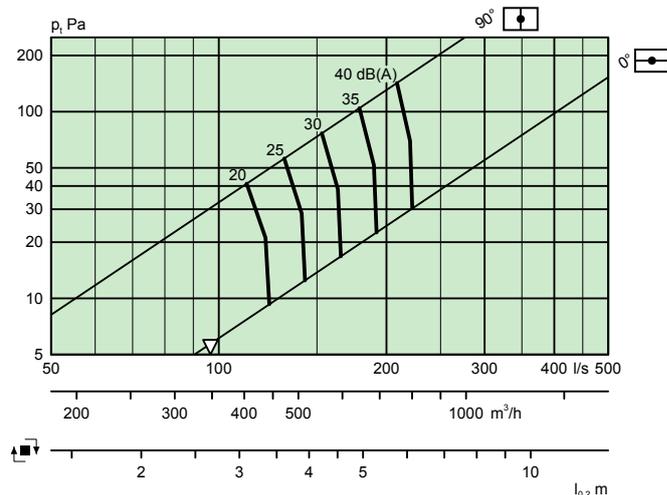
VIREO C 400 -600 + ALS 250-400 - Deux étapes



VIREO C 315 -600 + ALS 200-315 - Deux étapes



VIREO C 400 -600 + ALS 315-400 - Un étage



# Dimensions et poids

## VIREO C

Taille	A	ØD1	I	M	Poids, kg
125-600	595	124	575	70	3,5
160-600	595	159	575	70	3,5
200-600	595	199	575	70	3,5
250-600	595	249	575	70	3,4
315-600	595	314	575	50	3,2
400-600	595	399	575	50	3,1

Dimensions de l'ouverture dans le plafond = I x I

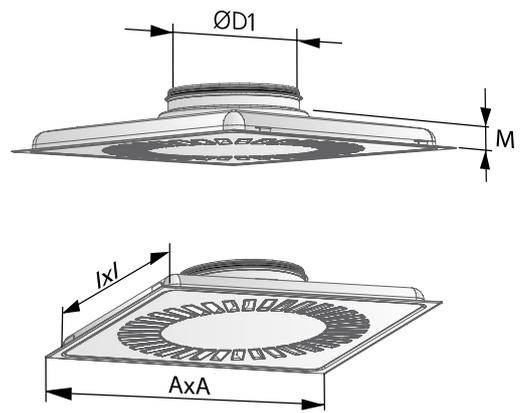


Figure 4. VIREO C.

## VIREO C avec ALS 1 étape

Taille	A	B	C	ØD	Ød	E1	F1	G1	H	K	Poids, kg
125-600	595	282	217	99	125	255	113	175	270	80	5,4
160-600	595	342	252	124	160	279	113	188	315	80	6,0
200-600	595	404	288	159	200	314	113	205	375	100	7,0
250-600	595	504	332	199	250	354	113	225	465	115	8,3
315-600	595	622	388	249	315	395	93	230	575	140	10,6
400-600	595	767	488	314	400	455	93	262	712	175	15,0

## VIREO C avec ALS 2 étapes

Taille	A	B	C	ØD	Ød	E1	F1	G1	H	K	Poids, kg
160-600	595	342	252	99	160	255	113	175	315	80	5,7
200-600	595	404	288	124	200	279	113	188	355	80	6,4
250-600	595	504	332	159	250	314	113	205	450	100	7,5
315-600	595	622	388	199	315	334	93	205	550	115	9,6
400-600	595	622	488	249	400	400	100	230	535	140	11,4

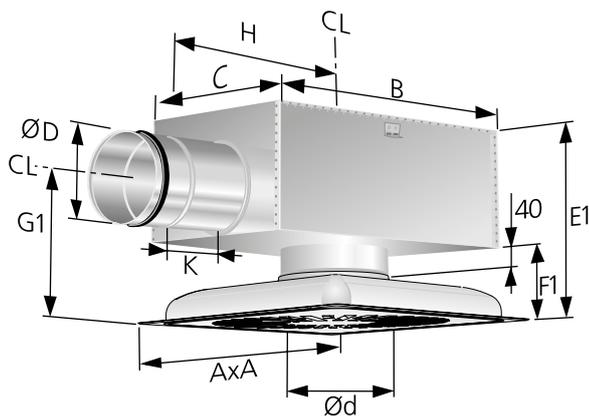


Figure 5. VIREO C avec ALS.

## Cadre – SAR K

Taille	Dimensions (mm)		Poids (kg)
	L	N	
600*)	595	75	1,0

\*) Positionner le plénum ALS de manière à ce que l'embranchement dépasse de 20 mm du plafond.

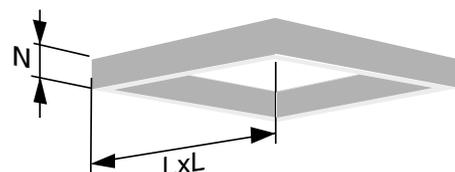
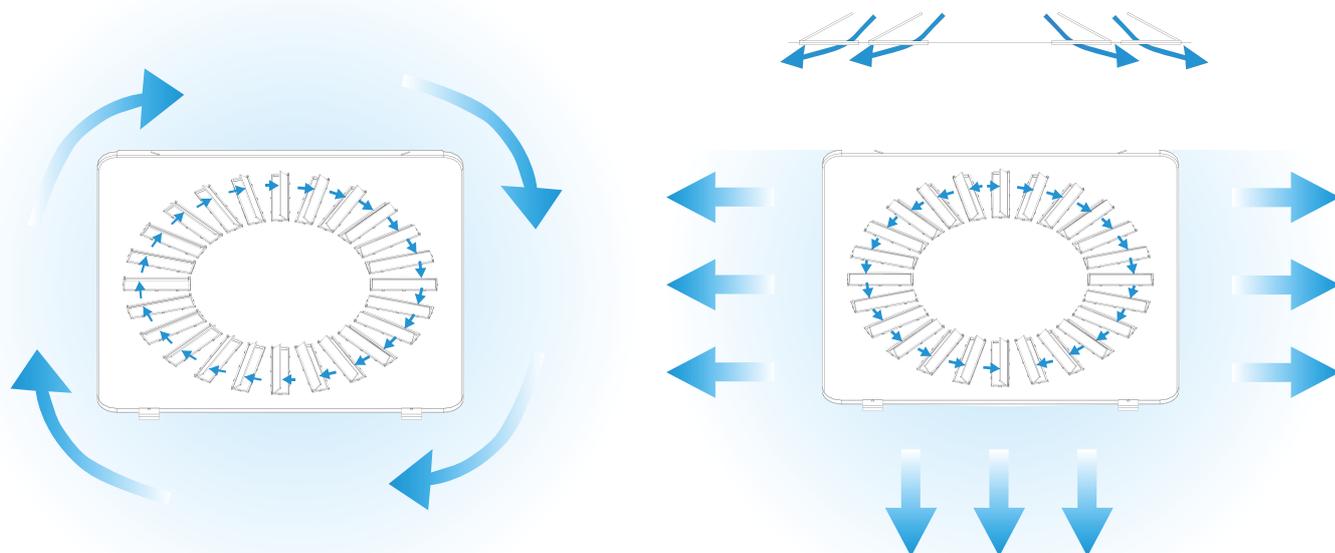


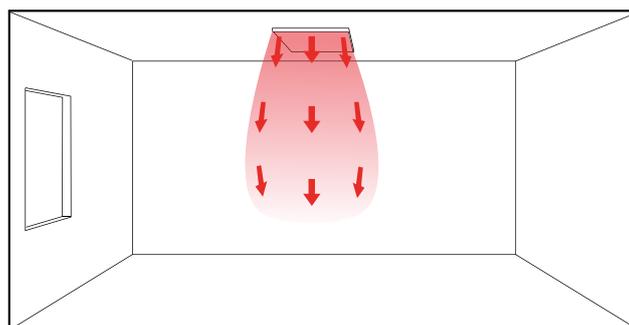
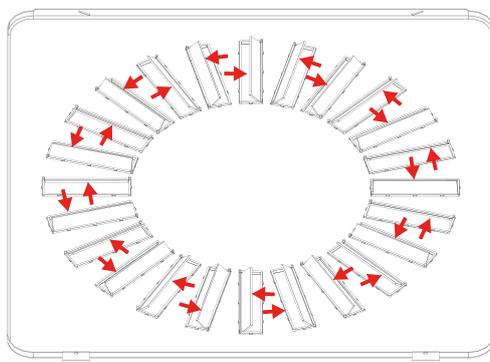
Figure 6. Cadre, SAR K.

## Réglage des disques - Vue du dessus

Taille 125-600, 160-600 - 24 Buse rectangulaire

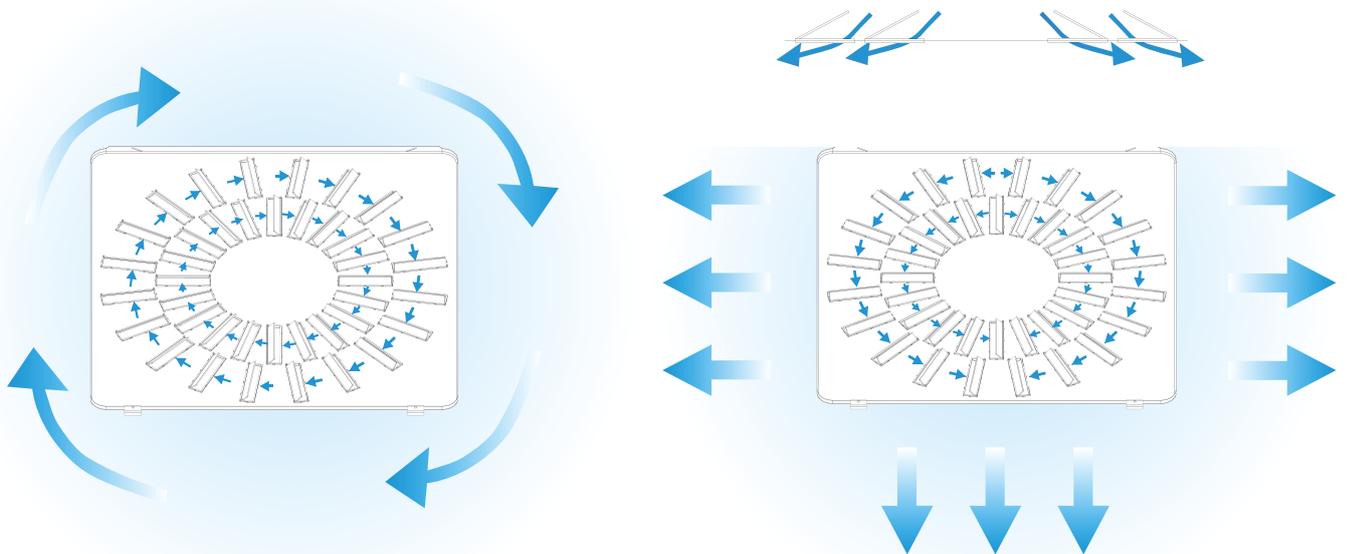


1. En version standard, l'air sort dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. En diffusion d'air à 3 voies, la moitié de l'air sort dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, l'autre moitié dans le sens des aiguilles d'une montre.

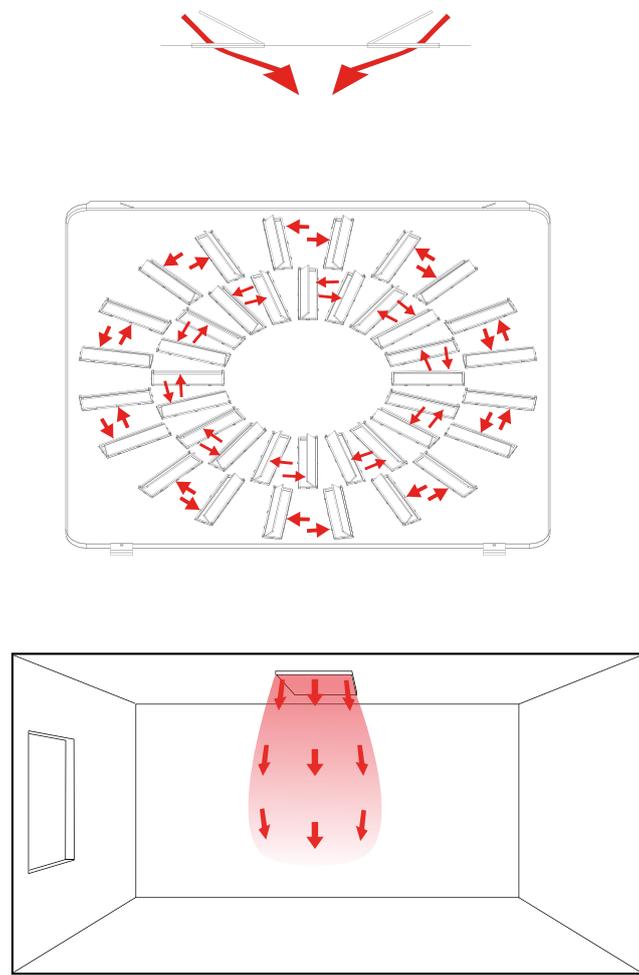


3. En diffusion verticale, les buses sont placées les unes contre les autres (deux et deux). Les courants d'air se réunissent et sont dirigés vers le bas.

Taille 200-600, 250-600 - 40 Buse rectangulaire

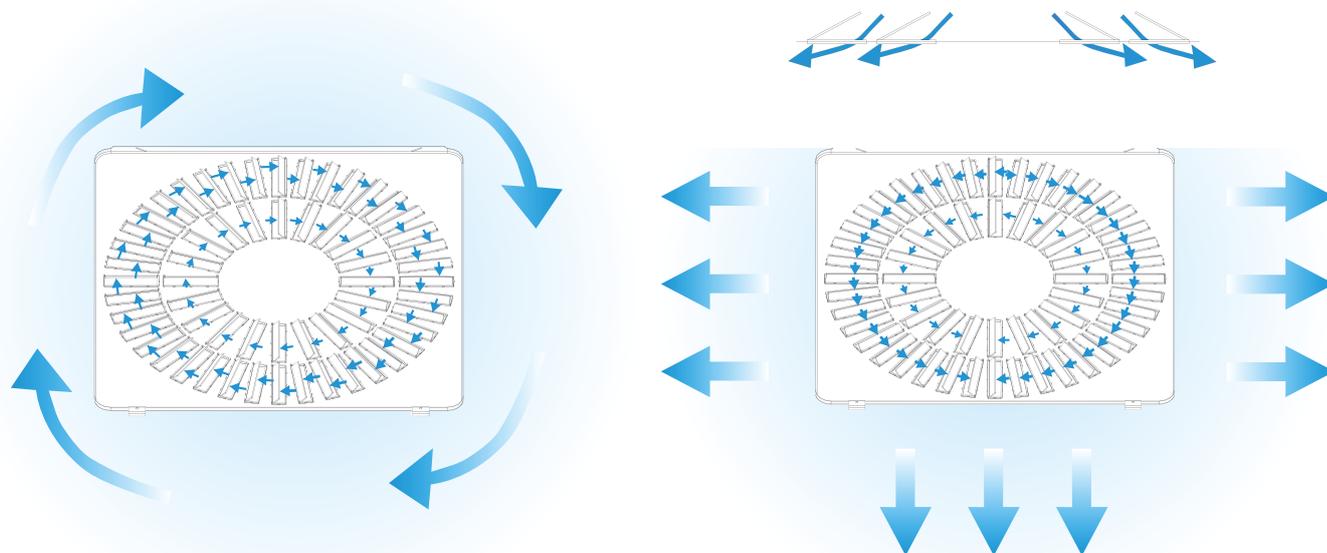


1. En version standard, l'air sort dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. En diffusion d'air à 3 voies, la moitié de l'air sort dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, l'autre moitié dans le sens des aiguilles d'une montre.

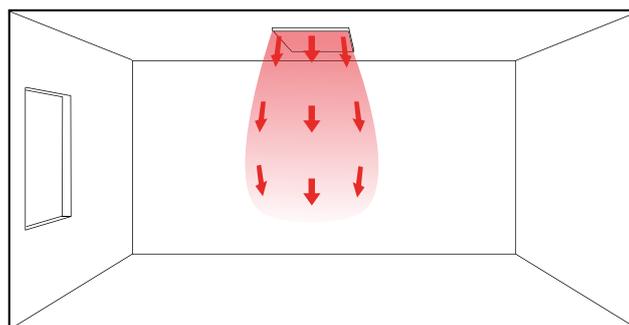
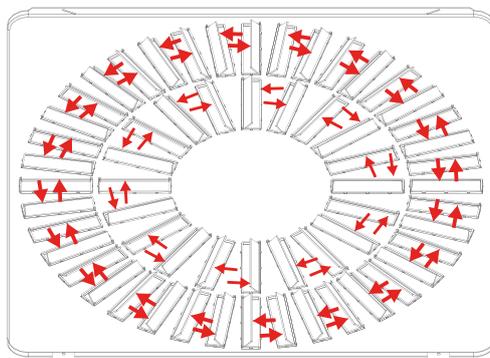


3. En diffusion verticale, les buses sont placées les unes contre les autres (deux et deux). Les courants d'air se réunissent et sont dirigés vers le bas.

Taille 315-600, 400-600 - 60 Buse rectangulaire



1. En version standard, l'air sort dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. En diffusion d'air à 3 voies, la moitié de l'air sort dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, l'autre moitié dans le sens des aiguilles d'une montre.



3. En diffusion verticale, les buses sont placées les unes contre les autres (deux et deux). Les courants d'air se réunissent et sont dirigés vers le bas.

# Nomenclature

## Produit

Diffuseur plafonniers carrés pour air soufflé VIREO C a -aaa -bbb -ccc

Version

Dim. connexion nominale, mm:

125, 160, 200, 250, 315, 400

Dimension carrée nominale, mm: 600

Buses blanches WhiteNozz

Buses noires BlackNozz

## Accessoires

Plénum d'équilibrage ALS d -aaa -bbb

Version:

Pour VIREO C:	ALS :
125-600	100-125
160-600	100-160
160-600	125-160
200-600	125-200
200-600	160-200
250-600	160-250
250-600	200-250
315-600	200-315
315-600	250-315
400-600	250-400
400-600	315-400

Cadre SAR b K -aaa

Version:

Carré:

Taille:

125-600	600
160-600:	600
200-600:	600
250-600:	600
315-600:	600
400-600:	600

# Texte de spécification

Diffuseur plafonnier Swegon carré, perforé, modèle VIREO C, avec plénum d'équilibrage ALS et les fonctions suivantes:

- Pour faux plafonds modulaires suspendus (600 x 600 mm)
- Panneau Quick Access facilitant l'accès au plénum d'équilibrage et aux conduits
- Peinture blanche par poudrage et cuisson, RAL 9003/ NCS S 0500-N.
- Le plénum d'équilibrage ALS en tôle d'acier galvanisée, nettoyable.

Taille: VIREO Ca -aaa-bbb-ccc avec ALSa aaa-bbb xx articles

Accessoires :

Cadre : SARb K -aaa xx articles