

# WKD 381

Diffuseur industriel

catalogue 1.1.6





## WKD 381

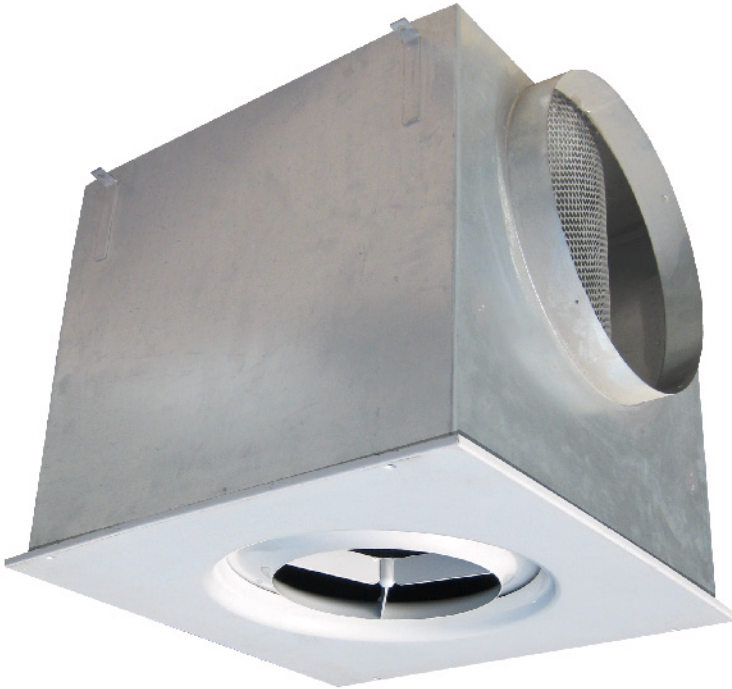
---

### Table des matières

Description, domaines d'application et bénéfices .....	1
Configuration et fonctionnement .....	2
Plage d'application et sélection rapide .....	3
Diagrammes de performance .....	4
Rapport de température et taux d'induction .....	8
Dimensions et poids .....	8
Spécifications .....	9
Codification .....	9

---

## Présentation et bénéfices



### Domaines d'application

- Espaces commerciaux
- Théâtres
- Centres d'exposition
- Magasins
- Espaces industriels
- Gymnases

### Diffuseur à chambre de turbulence

Le diffuseur WKD 381 a été spécialement développé afin de répondre aux besoins en air dans les endroits à plafond élevé. Sa conception permet l'installation en suspension libre.

Le WKD 381 est un diffuseur à jet hélicoïdal à forte induction présentant une partie frontale ronde, une chambre de turbulence intégrée dans le plénum, ainsi qu'une buse de réglage.

Les mécanismes d'ajustement du WKD 381 ainsi que sa buse de réglage, facilitent la variation de direction du jet d'air (horizontalement à verticalement).

Le WKD 381 représente un excellent choix pour un système efficace et complet quel que soit le mode de ventilation, chauffage ou refroidissement et ce, en milieu industriel ou commercial.

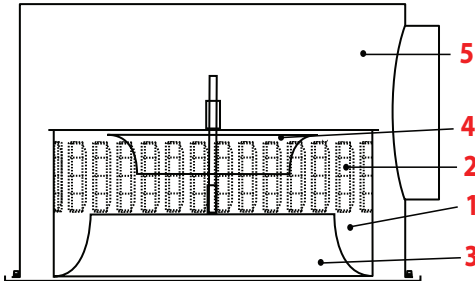
L'ajustement de la buse peut être fait manuellement ou de façon motorisé.

### Bénéfices

- Écoulement d'air ajustable manuellement ou de façon motorisé
- Puissance sonore faible
- Diminution rapide des vitesses et des écarts de température
- Réduction des coûts d'énergie pour le traitement de l'air
- Possible modification de la force de pénétration du jet d'air en variant son intensité et l'induction.
- Sa buse longue portée permet, en mode chauffage, une très grande pénétration verticale.

## Configuration et fonctionnement

### Configuration

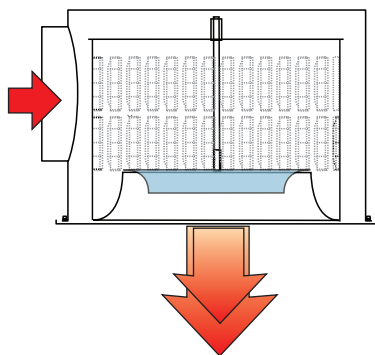
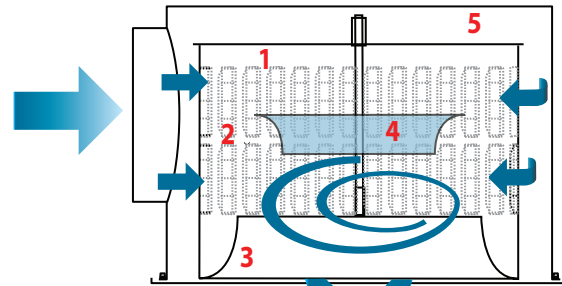


Le diffuseur à jet hélicoïdal WKD 381 est composé d'une chambre de turbulence cylindrique (1) autour de laquelle sont intégrés des rouleaux excentrés dirigeant le flux d'air entrant (2), d'un déflecteur (3) ainsi que d'une buse longue portée (4) réglable manuellement ou de manière motorisée. Ses composants sont contenus dans un plenum (5).

Ce diffuseur est disponible dans les dimensions nominales 300/500/600 et adaptées pour des hauteurs allant jusqu'à 8 m (26 pi) et des débits pouvant aller jusqu'à 2000 m<sup>3</sup>/h (1176 pcm) par diffuseur. Le diffuseur est fini peint thermo-laqué à base de polyester sans TGIC. Il a une surface lisse évitant l'accumulation de poussière, facilitant le nettoyage et résistant à l'écaillage et à la décoloration. Les couleurs sont disponibles selon la charte de couleurs RAL.

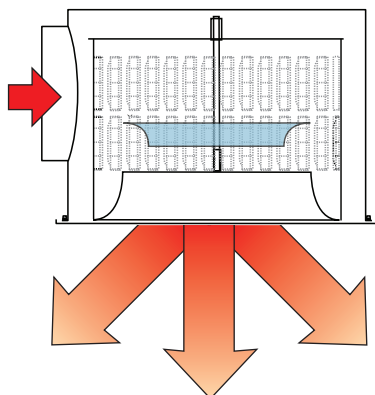
### Fonctionnement

Le flux d'air entrant dans la chambre à turbulence (1) au travers des rouleaux excentrés (2) forme un écoulement hélicoïdal intensif. Selon le positionnement de la buse (4), l'écoulement de l'air à la sortie du déflecteur (3) produira une induction et une pénétration variable.

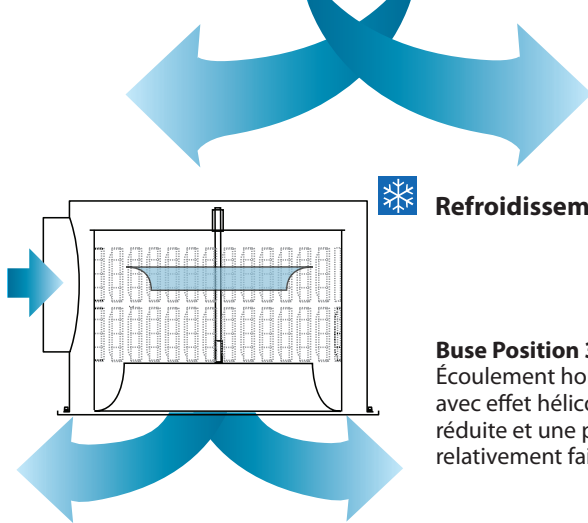


**Chauffage**

**Buse Position 1**  
Écoulement stable vertical avec de longues pénétrations

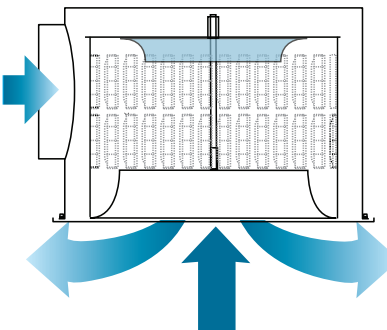


**Buse Position 2**  
Écoulement vertical avec effet hélicoïdal



**Refroidissement**

**Buse Position 3**  
Écoulement horizontal avec effet hélicoïdal réduite et une portée relativement faible

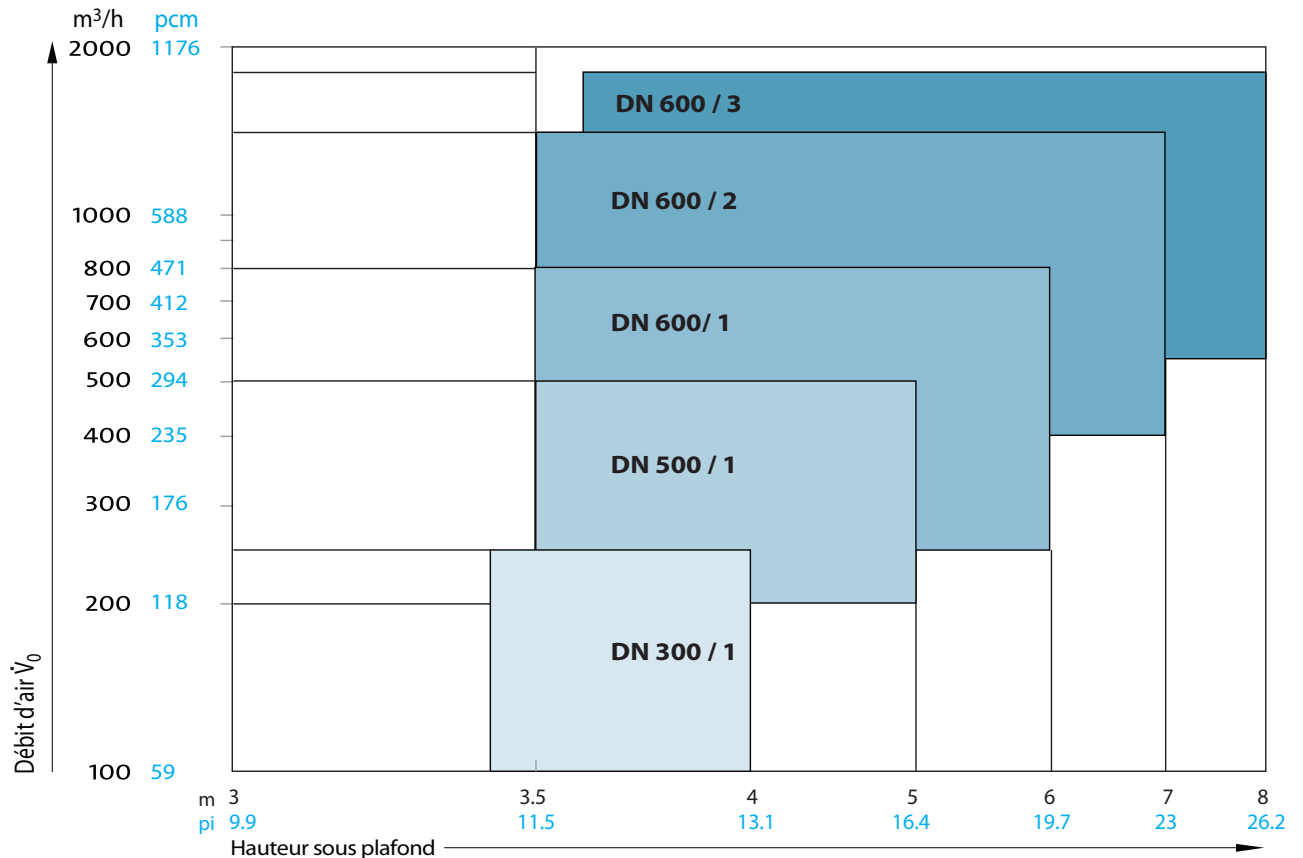


**Buse Position 4**  
Écoulement horizontal (même en suspension libre) avec une portée horizontale maximale et une induction primaire élevée

## Plages d'application et sélection rapide

	L <sub>WA</sub> (dB(A))	V <sub>o</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Δp (Pa)	Espace minimum (m)	X <sub>crit</sub> (m)	y (m)
<b>DN 300 / 1</b>	35	160	60	~2	1.3	7.0
	40	200	100	~2	1.7	9.0
	45	250	150	~2	2.0	11.0
<b>DN 500 / 1</b>	30	240	17	~2	1.3	3.0
	35	300	30	~2	1.7	3.7
	40	400	50	~2	2.2	5.0
<b>DN 600 / 1</b>	30	320	15	~2	1.1	2.8
	35	400	26	~2	1.4	3.6
	40	520	45	2	1.8	4.7
<b>DN 600 / 2</b>	30	500	15	2	1.7	4.5
	35	650	25	2	2.3	5.5
	40	850	45	2	3.0	7.7
<b>DN 600 / 3</b>	30	800	20	2	1.6	7.5
	35	1000	30	2	2.0	9.0
	40	1200	45	2	2.4	11.0

Spécifications : L'espace minimum pour une hauteur d'installation de 3 m (10 pi) pour que la vitesse du débit dans la zone occupée ne dépasse pas 0.2 m/s  
La profondeur de pénétration lors du chauffage est de ΔT = +10°C. Distance critique pour ΔT = - 8°C.

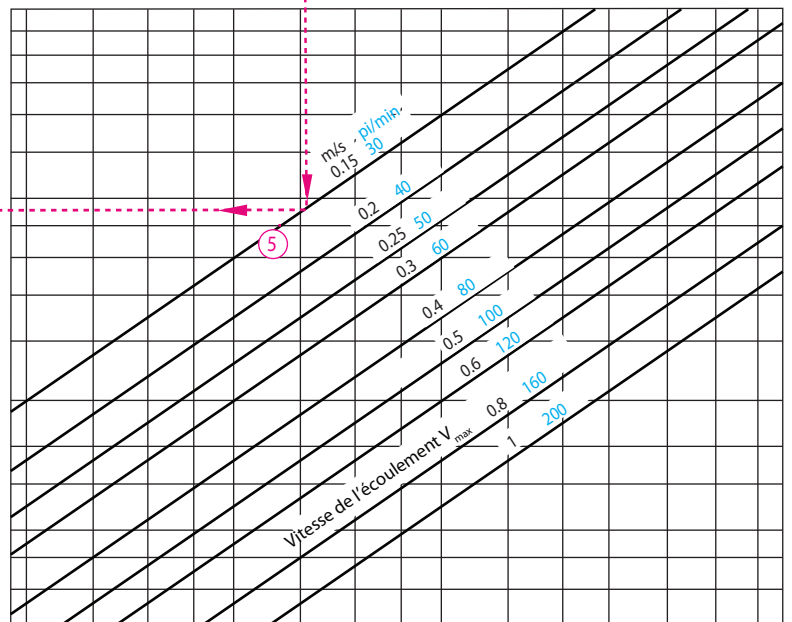
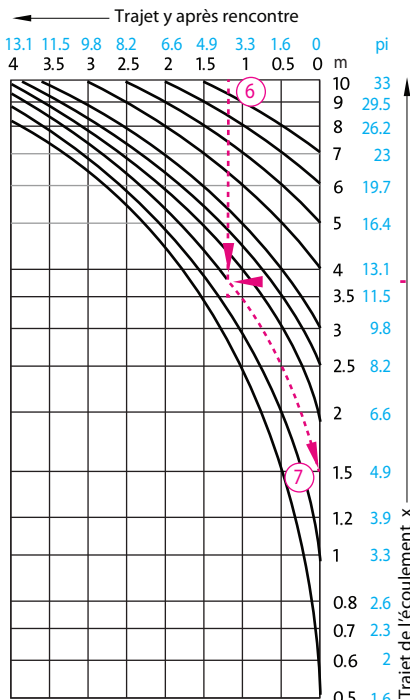
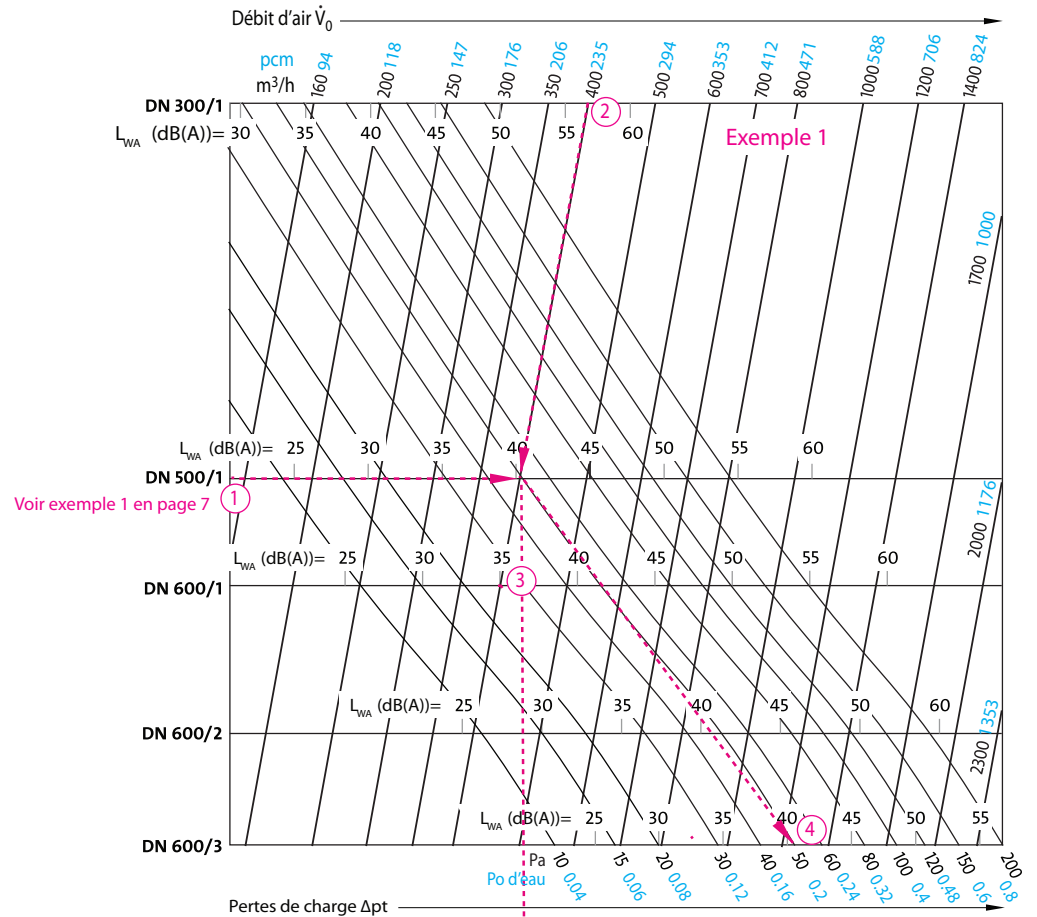


## Diagrammes de performance

### Écoulement horizontal sous plafond

**Important :**

L'absorption de la pièce n'est pas considérée. Pour une comparaison aux valeurs nord-américaines, réduire la puissance acoustique de 10 dB. Les valeurs sont basées sur un écoulement isothermal.



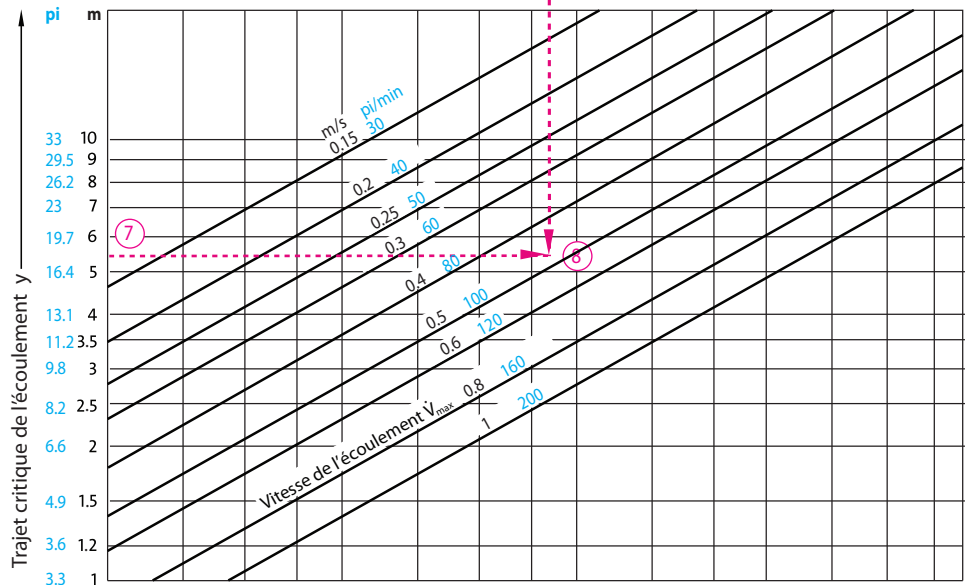
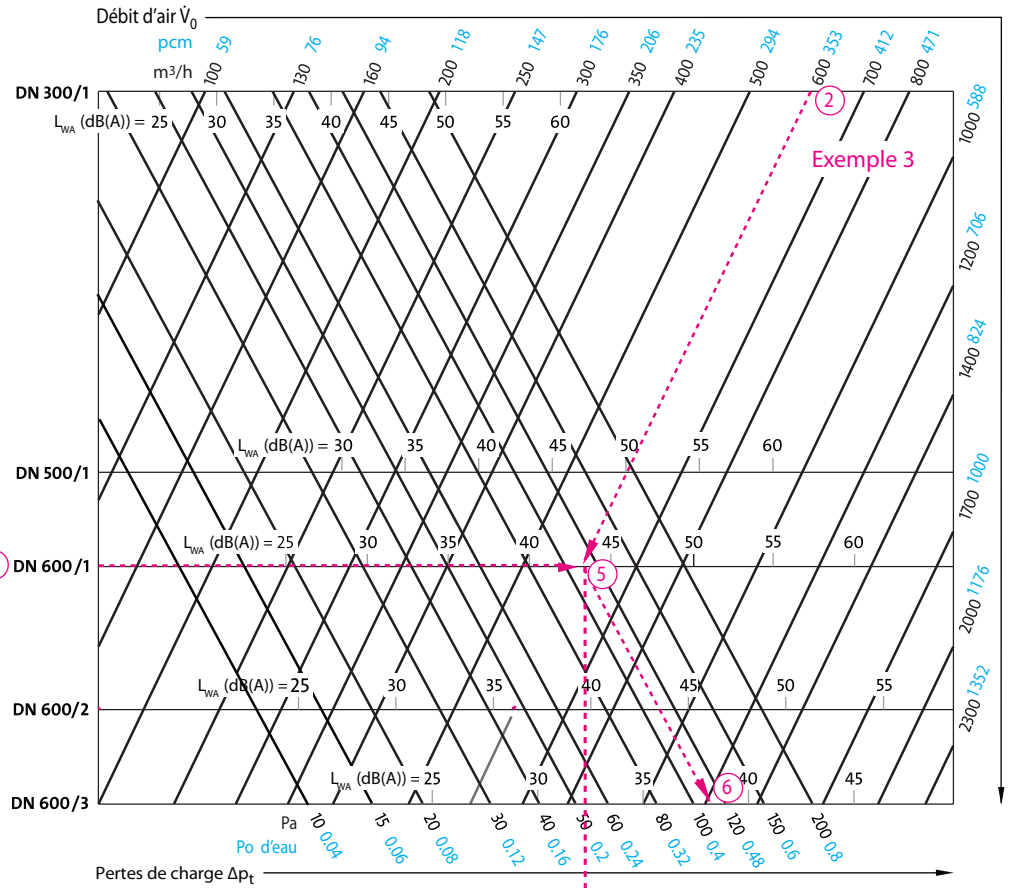
## Diagrammes de performance

### Écoulement vertical

**Important :**

L'absorption de la pièce n'est pas considérée. Pour une comparaison aux valeurs nord-américaines, réduire la puissance acoustique de 10 dB. Les valeurs sont basées sur un écoulement isothermal.

Voir exemple 3 en page 7 ①

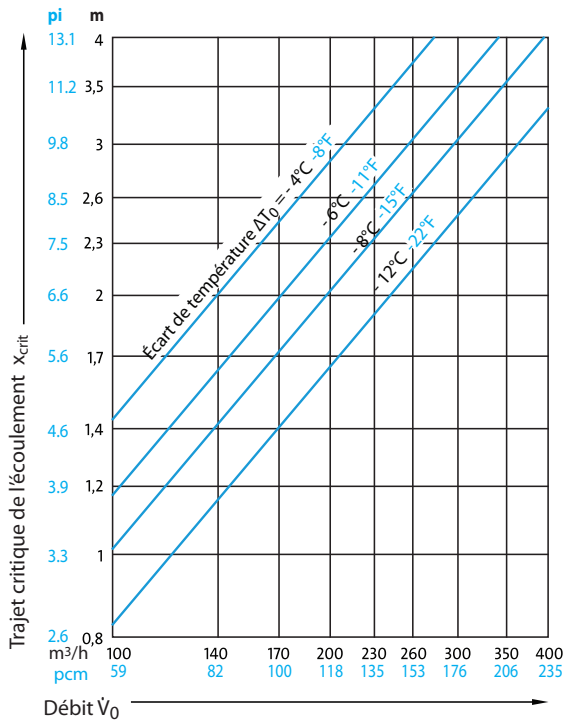


## Diagrammes de performance

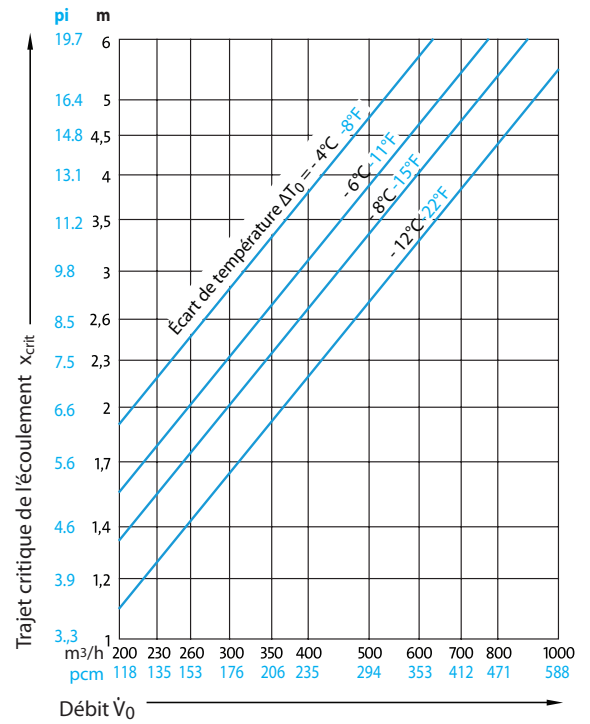
### Trajet critique en refroidissement



DN 300 - 1

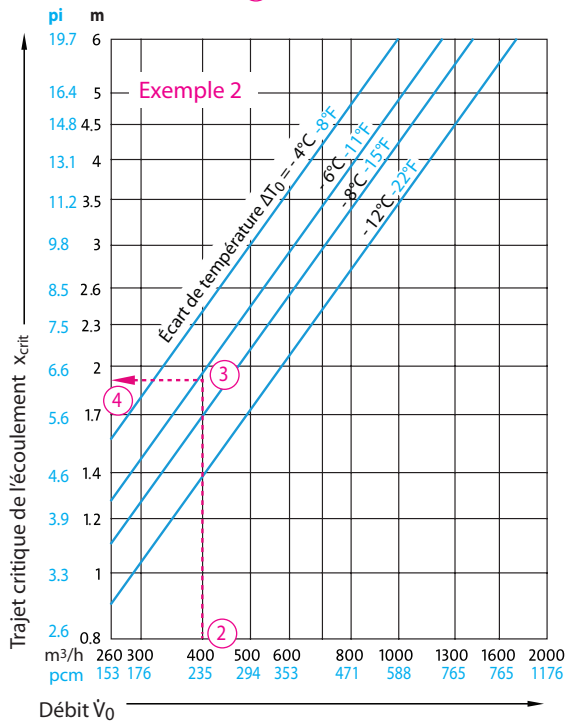


DN 500 - 1

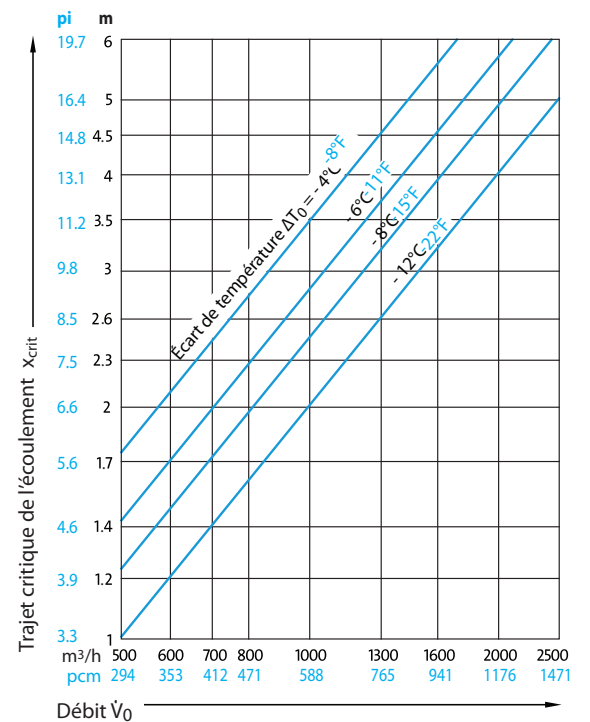


DN 600 - 1 / - 2

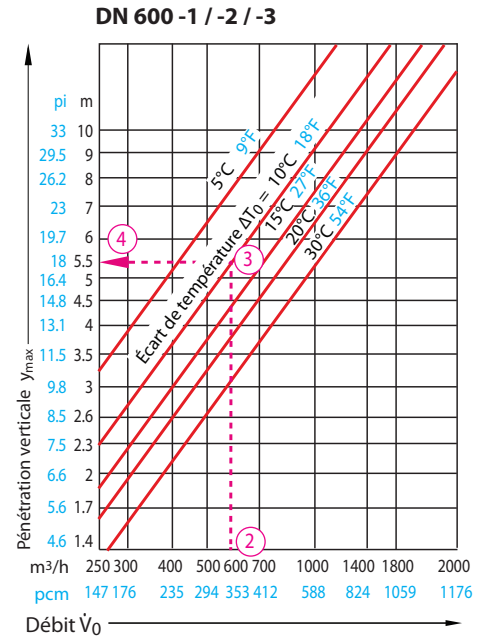
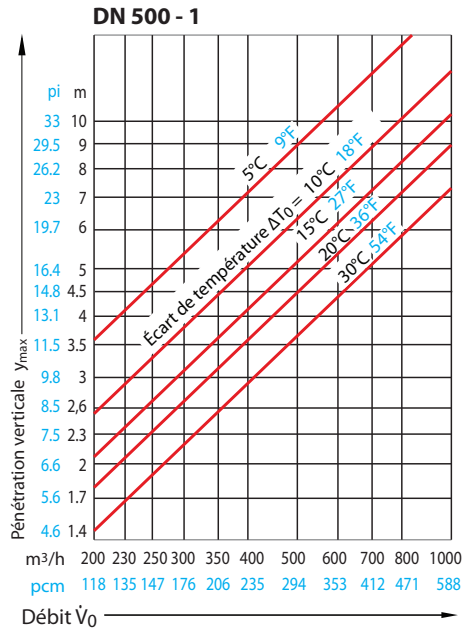
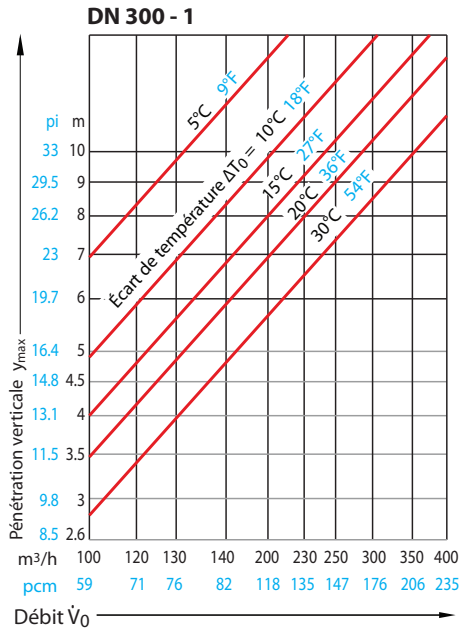
① Voir exemple 2 en page 7



DN 600 - 3





**Diagrammes de performance**
**Pénétration verticale en chauffage**

**Exemple 1**
**Données :**

hauteur du local H : 3 m (10 pi)  
 vitesse de l'écoulement max. à hauteur d'homme (1.8 m) : 0.15 m/s (5)  
 débit d'air  $\dot{V}_0$  : 400 m³/h

**Recherché :**

- 1) dimension du diffuseur
- 2) puissance acoustique  $L_{WA}$ , perte de charge, distance entre les diffuseurs

**Solution :**

- 1) Du diagramme "Plages d'application" se déduit la dimension nominale DN 500 - 1. (1)
- 2) Du diagramme "Écoulement horizontal" on lit pour le DN 500 - 1 et pour un débit de 400 m³/h : (2)  
 - Puissance acoustique : 60 dB(A) (3)  
 - Pertes de charge totales : 50 Pa (4)  
 pour  $y = h - 1.8 = 3.0 \text{ m} - 1.8 \text{ m} = 1.2 \text{ m}$  (6)  
 se déduit pour  $v = 0.15 \text{ m/s}$  (5) une distance entre diffuseurs d'au moins  $2 \times 1.5 \text{ m} = 3 \text{ m}$ . (7)

**Exemple 2**
**Données :**

dimension nominale : DN 600 - 1 (1)  
 débit : 400 m³/h (2)  
 écart de température : -6°C (3)

**Recherché**

trajet critique de l'écoulement

**Solution**

Du digramme "Trajet critique de l'écoulement", s'ensuit :  $x_{crit} = 1.9 \text{ m}$  (4)

**Exemple 3**
**Données :**

débit : 600 m³/h (2)  
 écart de température : +10°C (3)

**Recherché**

- 1) dimension du diffuseur
- 2) puissance acoustique  $L_{WA}$  et pertes de charge totales

**Solution**

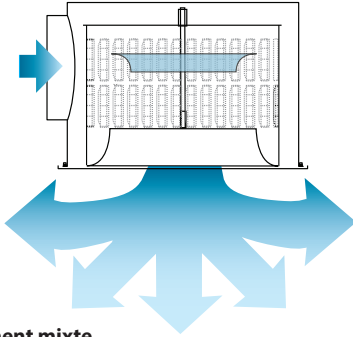
- 1) Du diagramme "Domaines d'application" on lit la dimension DN 600 - 1 (1)
- 2) Du diagramme "Pénétration verticale en chauffage", s'ensuit  $y = 5.5 \text{ m}$  (4)  
 Du diagramme "Écoulement horizontal" s'ensuit :  
 - puissance acoustique = 48 dB(A) (5)  
 - pertes de charge totales = 115 Pa (6)

Note : S'il n'y a pas de modulation et que l'air est 100% vertical et isothermal à  $y = 5.5 \text{ m}$  (7) on lira  $V_{MAX} : 0.48 \text{ m/s}$ . (8)

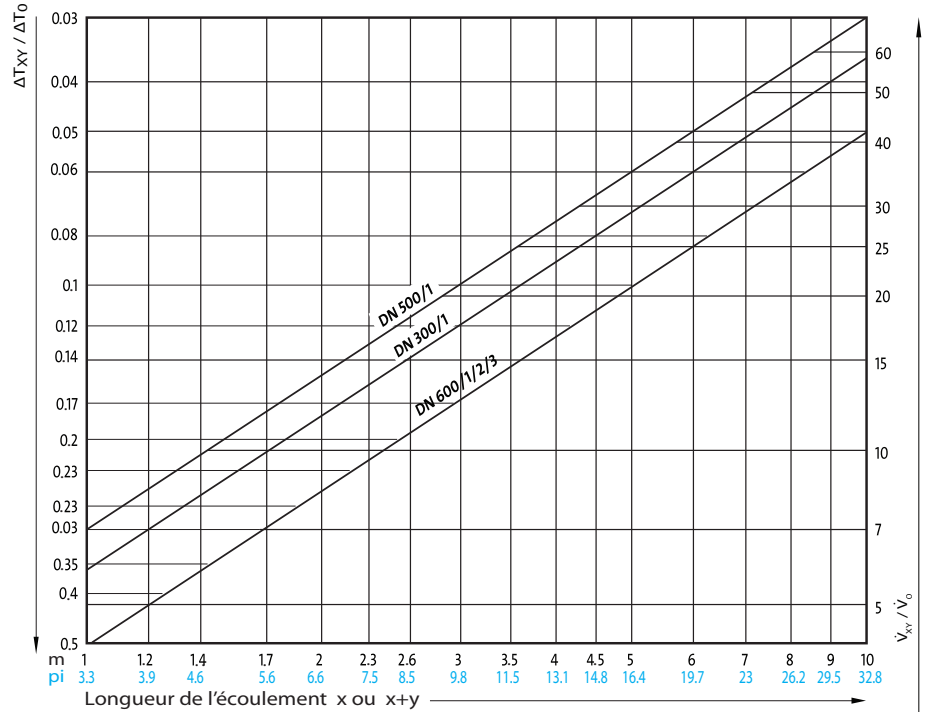
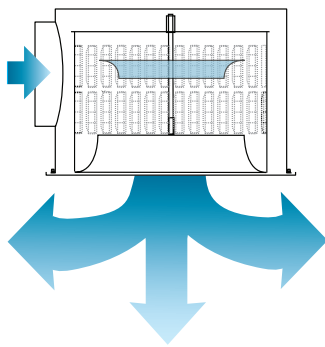
## Rapport de température et le taux de l'induction

### Comportement de la température et l'influence de la position de la buse sur le jet

#### Écoulement à déplacement

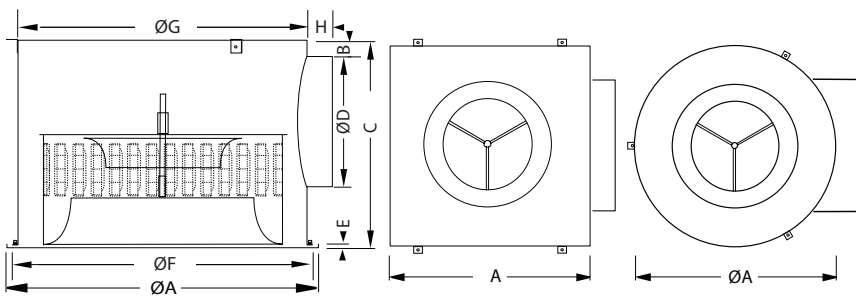


#### Écoulement mixte

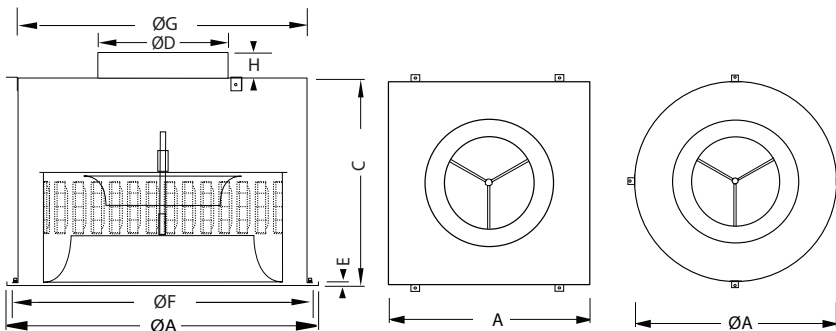


## Dimensions et poids

### WKD 381, plenum avec entrée sur le côté



### WKD 381, plenum avec entrée sur le dessus



	300/1	500/1	600/1	600/2	600/3
Dim. A	300	502	603	603	603
Dim. ØA	300	502	600	600	600
Dim. B	33	33	33	33	33
Dim. C	403	403	403	503	603
Dim. ØD	150	200	250	350	400
Dim. E (Q)	12	12	12	12	12
Dim. E (R)	7	7	7	7	7
Dim. F	280	482	580	580	580
Dim. G	260	462	560	560	560
Dim. H	50	50	50	50	50
Poids (kg)	16,2	24,7	29,62	31,75	33,87

Q = carré  
R = rond  
Ø = diamètre  
= côté du carré

## Spécifications

### 1 - Description et caractéristiques physiques

- 1.1. Le diffuseur d'air à jet hélicoïdal devra être fabriqué en acier. Le diffuseur carré ou rond devra être muni d'une buse de réglage guidant l'écoulement de l'air.
- 1.2. Le diffuseur devra être muni d'une chambre de turbulence composée d'une plaque ronde à rouleaux excentrés disposés verticalement.
- 1.3. Le mécanisme d'ajustement du diffuseur devra être disponible en mode manuel ou motorisé.
- 1.4. Le diffuseur devra être fini peint thermolaqué à base de polyester sans TGI. Il devra avoir une surface lisse évitant l'accumulation de poussière, facilitant le nettoyage, résistant à l'écaillage et à la décoloration. La couleur selon la charte de couleurs RAL, sera au choix de l'architecte ou du client.

### 2. Performances

La performance devra être garantie à l'aide de courbes de performances ou par logiciel de simulation pour les zones critiques. Celles-ci devront indiquer les pertes de charges et la puissance acoustique. Les courbes devront également montrer une vue de coupe de l'air en mode refroidissement isothermale et chauffage avec une vitesse nominale en zone occupée à 1.8 m (6 pi) du sol ou selon la demande de l'ingénieur.

### 3. Installation

Le diffuseur à jet hélicoïdal devra se monter sur un plenum en acier galvanisé fourni par le fabricant.

### 4. Équilibrage

L'équilibrage du diffuseur devra être exécuté par un technicien en équilibrage de système de ventilation détenant un certificat de qualification professionnelle.

### 5. Qualité requise : NAD Klima, modèle WKD 381

## Codification

<b>WKD 381</b>	<b>Produit</b>
Q = Carré (seulement DN 600) R = Rond	<b>Configuration</b>
300, 500, 600	<b>Dimension nominale</b>
300, 502, 603, RND	<b>Dimension extérieure</b>
1 = 100 mm 2 = 200 mm (seulement DN 600) 3 = 300 mm (seulement DN 600)	<b>Hauteur de la fente</b>
9003 = Blanc 9010 = Crème 00SB = Solar Black (Noir mat standard) 00SM = Silver Matte (Gris métallisé standard) _____ = Couleur RAL (écrire le numéro de la couleur RAL)	<b>Couleur du diffuseur</b>
T = Plenum avec raccord par le haut S = Plenum avec raccord sur le côté	<b>Plenum</b>
H = Ajustement manuel M = Ajustement motorisé	<b>Ajustement</b>
<b>WKD381 - Q - 300 - 300 - 1 - 9003 - T - H</b>	<b>Exemple</b>



# [www.nadklima.com](http://www.nadklima.com)

**NAD Klima**

144, rue Léger,  
Sherbrooke, QC, J1L 1L9, Canada  
819 780-0111 • 1 866 531-1739

[info@nadklima.com](mailto:info@nadklima.com)

---

