

VLD/VLV

Diffuseurs industriels

catalogue 1.1.6





VLD / VLV

Table des matières

Description, domaines d'application et bénéfices	1
Configuration	2
Fonctionnement	3
Plages d'application et sélection rapide	4
Diagrammes de performance	
Comportement de la température et exemple	5
Pénétration verticale	6
Dimensions	8
Situations de montage	8
Spécifications	9
Codification	9

Présentation et bénéfices



VLD



VLV

Les diffuseurs VLD et VLV ont été spécialement conçus pour des applications en milieu industriel. Ils sont fabriqués en acier et en aluminium et sont munis de pales de guidage d'air ajustables, permettant l'orientation du jet d'air d'horizontal à vertical sans influencer l'équilibrage aérodynamique. L'ajustement des pales peut se faire manuellement par câbles ou de manière motorisée.

Lorsque les pales sont fermées, le VLD permet d'atteindre une portée maximale en mode refroidissement, grâce à sa paroi à grands trous.

Dans la même position, le VLV génère, quant à lui, un déplacement d'air horizontal à faible portée en raison de sa paroi en acier perforé. Le VLV peut créer une zone d'air décontaminée.

Bénéfices

- Réglage de la direction de l'écoulement de l'horizontale à la verticale
- Diminution des vitesses et des écarts de température
- Diffusion à déplacement d'air localisé dans les zones à dégagement de chaleur élevé ou polluées
- Pertes de charge faibles et puissance acoustique faible
- Réglage manuel grâce à un câble de réglage adapté
- Réglage motorisé disponible
- Possibilité d'adapter un système motorisé, même après l'installation
- Installation sans plénum

Domaines d'application

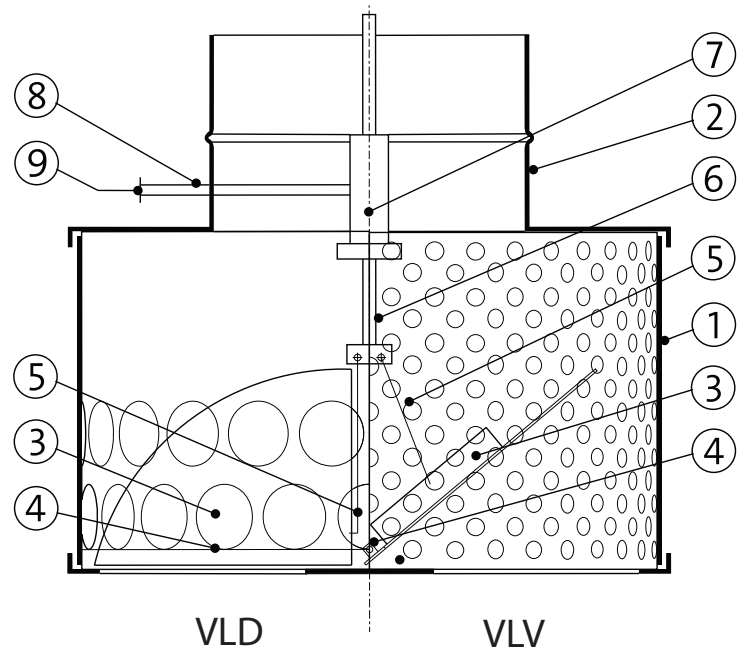
- Ateliers industriels
- Surfaces commerciales
- Laboratoires
- Places de travail polluées
- Salles d'entraînement
- Pour des hauteurs de 3 m à 15 m

VLD / VLV

Configuration

Le VLD / VLV se compose d'une paroi (1) en acier galvanisé avec de grands trous ou une tôle perforée, un collet de raccord (2) et quatre pales de guidage d'air (3) permettant de moduler le diffuseur selon l'écoulement d'air souhaité (4). Les pales sont reliées entre elles (5) à un pignon crémaillère (6) qui est actionné manuellement, par réducteur à câbles ou motorisé.

Toutes ces pièces forment un système qui peut se raccorder directement à un conduit circulaire sans plénum.



NAD Klima, Sherbrooke, Canada

Fonctionnement

Lorsque les pales sont fermées, l'air entrant dans le diffuseur sort horizontalement au travers la paroi latérale (figure 1).

En ouvrant progressivement les quatre pales, l'écoulement sera dirigé vers le bas jusqu'à atteindre un jet vertical (figure 2).

L'axe de rotation des pales permet d'obtenir un écoulement hélicoïdal, surtout pour un angle d'ouverture des pales entre 0° et 45°. À faible débit, et lorsque les pales du VLV sont complètement fermées, les vitesses de sortie seront relativement réduites et produiront une diffusion à déplacement local (dépollution) (figure 3).

Figure 1 : VLD à pales fermées



Refroidissement / jet horizontal avec le diffuseur VLD

Les sources de chaleur internes et externes, qui proviennent par exemple d'un cycle de production et/ou du rayonnement solaire, doivent être évacuées par l'installation de ventilation. Pour ce faire, l'air froid diffusé horizontalement permet une induction élevée de l'air chaud au-dessus d'un poste de travail sans créer de courant d'air.

Figure 2 : VLD à pales ouvertes



Chauffage / jet vertical avec le diffuseur VLD

Lorsque les quatre pales sont ouvertes, l'air chaud est diffusé avec une forte impulsion jusque dans la zone de travail. Le même écoulement sera atteint avec le diffuseur VLV.

Figure 3 : VLV à pales fermées (à faible débit)



Refoulement de l'air vicié avec le diffuseur VLV (Dépollution)

Dans les zones de travail à température élevée, il est possible de créer une zone tempérée.

Dans les zones de production chargées de produits nocifs, les polluants doivent être évacués sans mélange avec l'air ambiant par l'utilisation de la diffusion à déplacement d'air.

Ces deux applications sont réalisées grâce à une ouverture partielle des pales. L'expansion de l'écoulement peut se modifier en changeant la position des pales.

Données aérodynamiques, plages d'application et sélection rapide

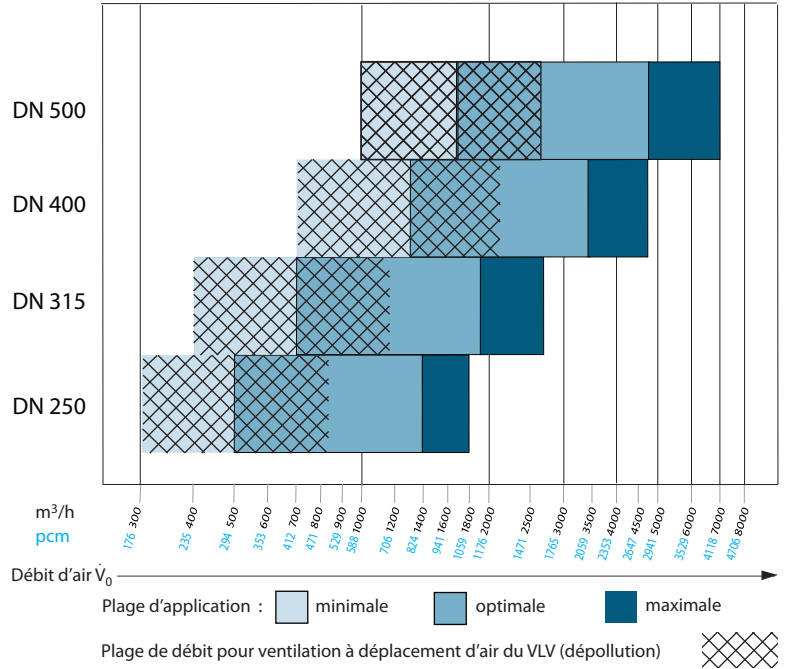
Données Aérodynamiques

Dimension nominale	L_{WA} (dB)	V_0 (m ³ /h)	Δp (Pa)	Espace minimum (m)	y (m)
DN 250	30	450	10	~2	2.2
	40	650	20	2	3.1
	50	900	40	4	4.4
DN 315	30	850	10	~2	2.0
	40	1100	20	3	2.6
	50	1550	40	6	3.8
DN 400	30	1400	< 10	3	2.7
	40	1900	17	5	3.9
	50	2500	32	8	5.0
DN 500	30	2000	< 10	3	2.6
	40	2800	15	6	3.6
	50	4000	30	9	5.3

Spécifications : L'espace minimum pour une hauteur d'installation de 3.5 m pour que la vitesse d'air en zone occupée ne dépasse pas 0.2 m/s.

Hauteur de la pénétration en chauffage $\Delta T = + 15^\circ C$

Plages d'application et sélection rapide



Kraft Canada, Montréal, Canada

Comportement de la température et exemples

Exemple 1

Données:

Hauteur du local : $H = 6.00 \text{ m}$
 Hauteur d'installation : (suspension libre) $H = 4.00 \text{ m}$
 Débit par diffuseur : $\dot{V}_0 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ ①
 Vitesse d'écoulement maximum à hauteur d'homme (1.8 m) : $v = 0.2 \text{ m/s}$ ⑤

Recherché :

1. Dimension nominale du diffuseur
2. Puissance acoustique L_{WA}
3. Pertes de charge Δp_t
4. Distance minimale entre diffuseur

Solution :

1. Du diagramme "plages d'application" on lit DN 315. ②
2. Pour un débit de $1000 \text{ m}^3/\text{h}$, on lit les valeurs suivantes :
 Puissance acoustique : 36 dB (A) ③
3. Pertes de charges totales : 15 Pa ④
4. Pour $y = H - 1.80 = 4.00 \text{ m} - 1.80 \text{ m} = 2.20 \text{ m}$ et une vitesse d'écoulement max. à hauteur d'homme (1,8m) de $0,2 \text{ m/s}$:
 - Le trajet de l'écoulement : $x + y = 3 \text{ m}$. ⑥
 - La distance minimale entre diffuseurs :
 $2x(x + y - H) = 2x(3 \text{ m} - 2.2 \text{ m}) = 1.6 \text{ m}$

Exemple 2

Données :

Dimension nominale : DN 315 ②
 Débit : $\dot{V}_0 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ ①
 Écart de température : $+5^\circ\text{C}$ ⑦

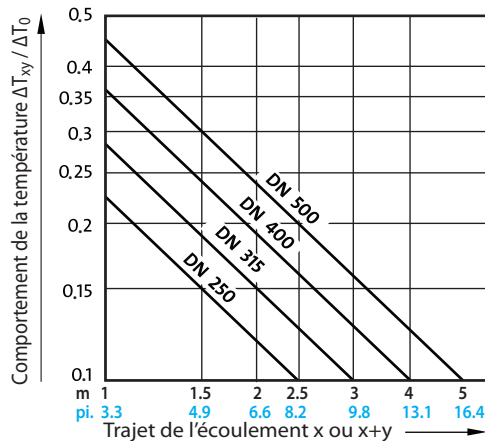
Recherché : pénétration verticale

Solution :

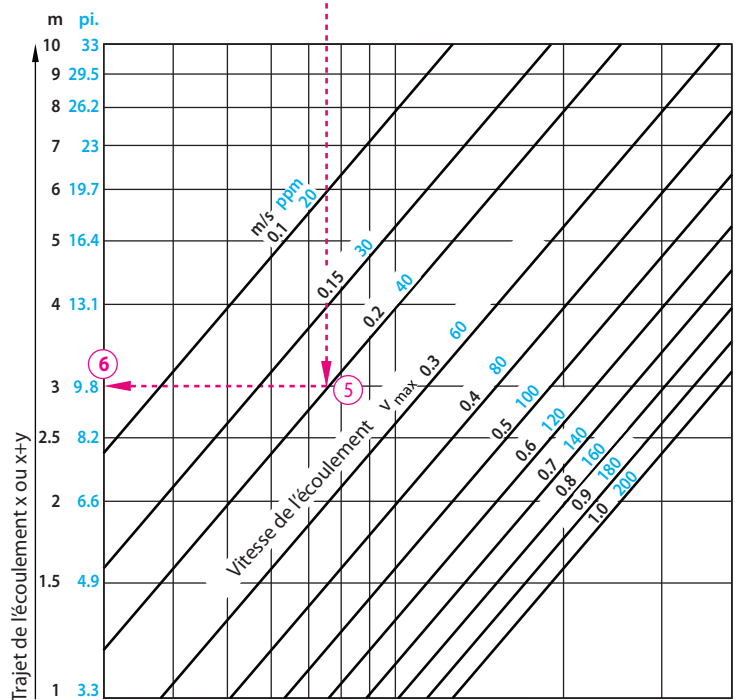
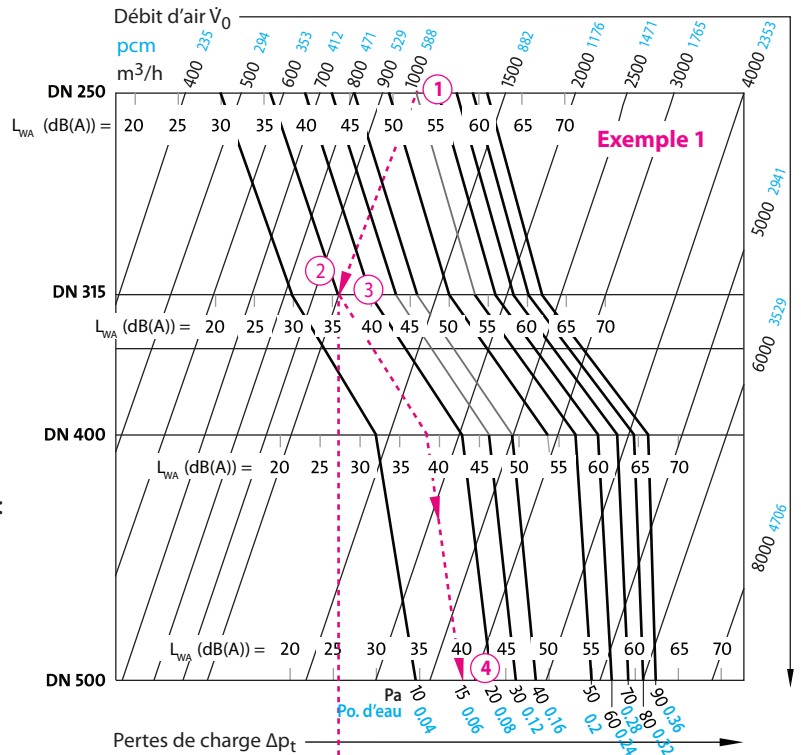
1. du diagramme "pénétration verticale" on retrouve : 4.1 m . ⑧

$V_{\max} = V_{\max,lu} \times k_1$	VLD : $k_1 = 1$	VLV : $k_1 = 0,8$
$L_{WA} = L_{WA,lu} - k_2$	$k_2 = 0$	$k_2 = 2$
$\Delta p_t = \Delta p_{t,lu} \times k_3$	$k_3 = 1$	$k_3 = 0,85$

Comportement de la température



Dimensionnement

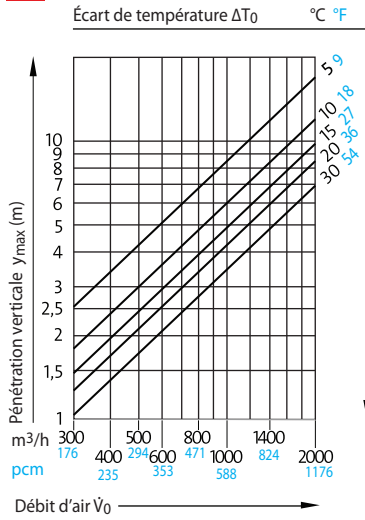


Avec l'influence du plafond, les vitesses doivent être multiplié par le facteur 1.4.
 Note : L'absorption du local n'a pas été considérée. Pour une comparaison aux valeurs nord-américaines, réduire la puissance acoustique de 10 dB.

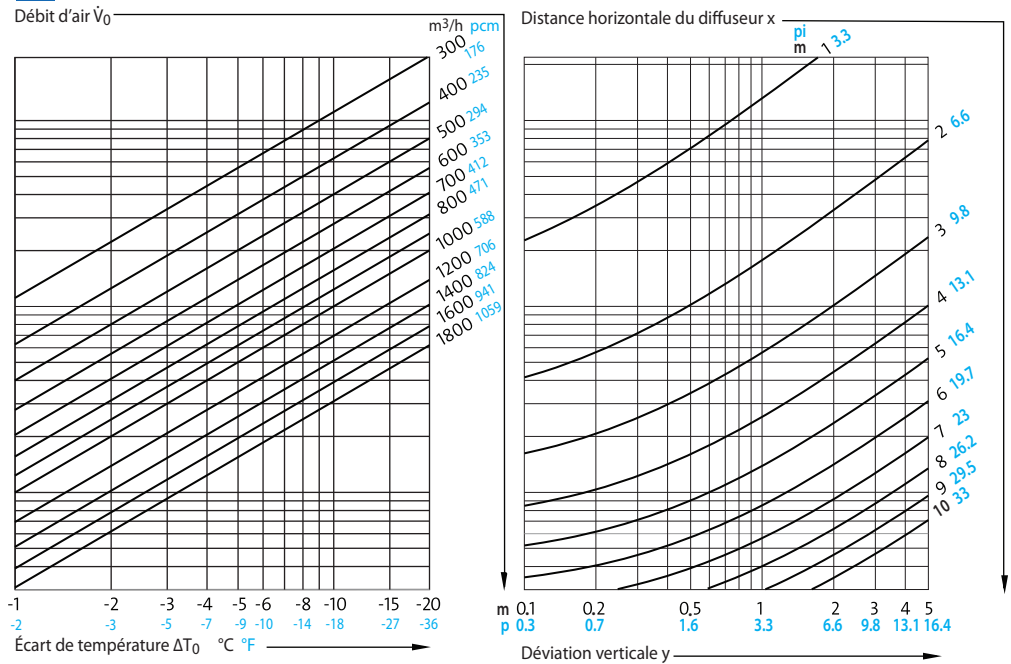
Diagrammes de performance Pénétration verticale et déviation

DN 250

Pénétration verticale



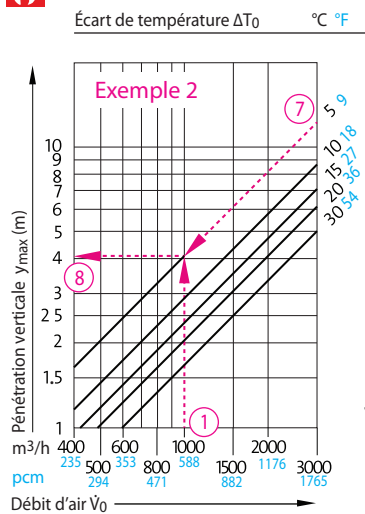
Écoulement horizontal et déviation verticale en refroidissement



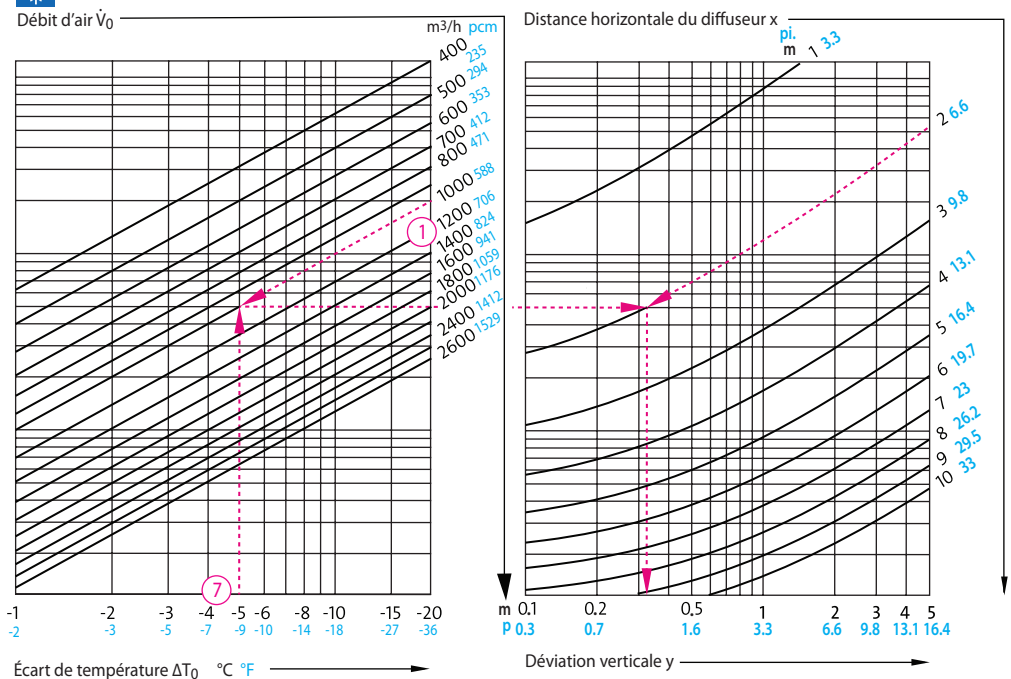
Voir exemple 2 en page 5

DN 315

Pénétration verticale



Écoulement horizontal et déviation verticale en refroidissement

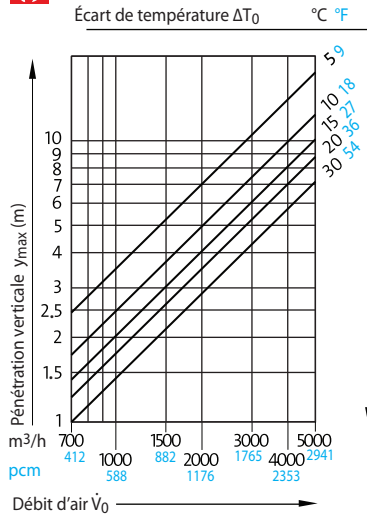


Diagrammes de performance Pénétration verticale et déviation

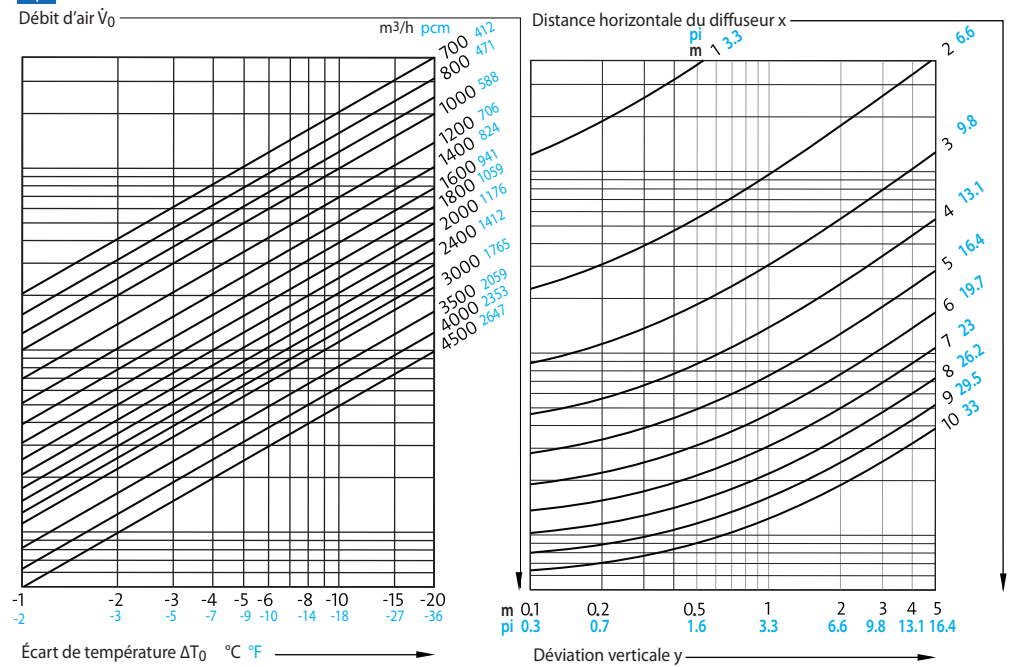
DN 400



Pénétration verticale



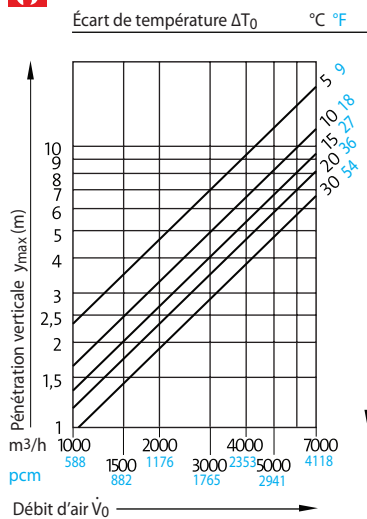
Écoulement horizontal et déviation verticale en refroidissement



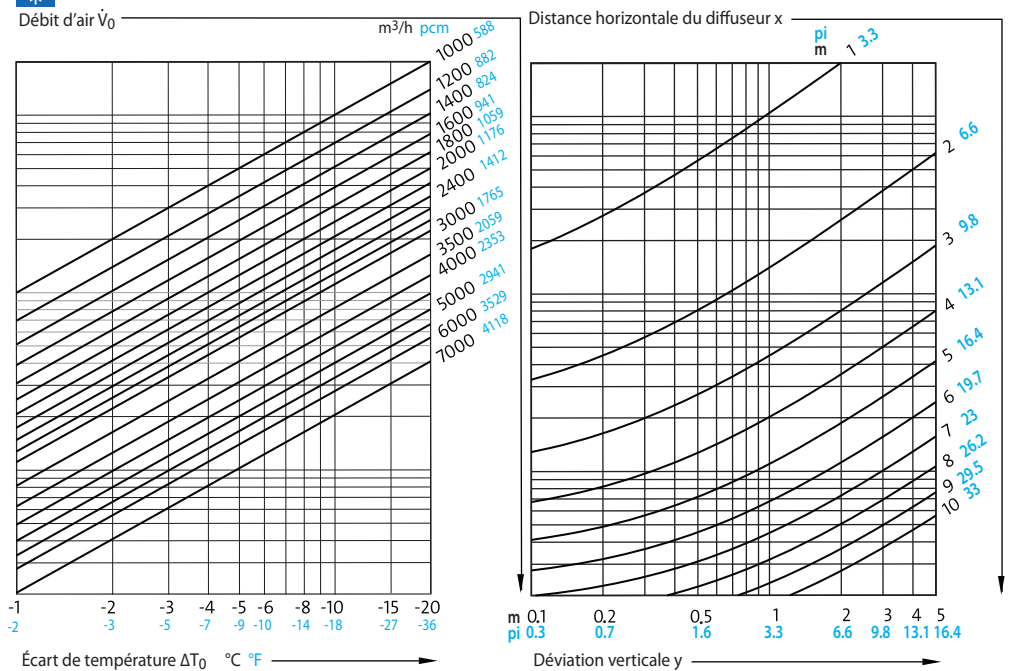
DN 500



Pénétration verticale



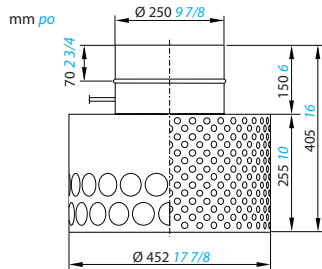
Écoulement horizontal et déviation verticale en refroidissement



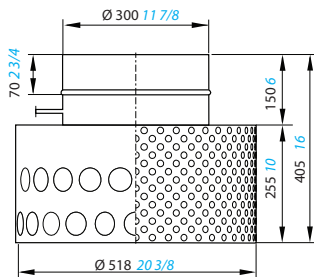
Dimensions et situations de montage

Dimensions

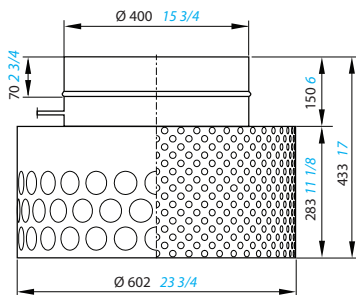
DN 250



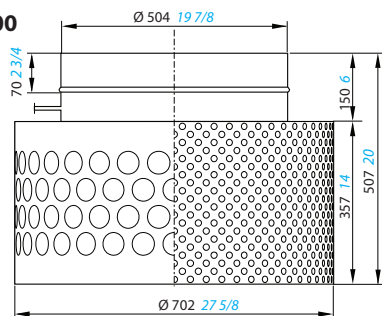
DN 315



DN 400



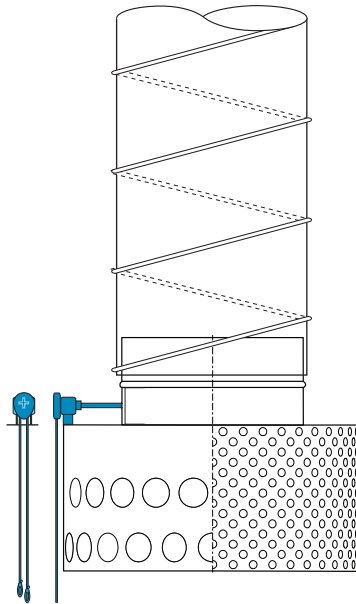
DN 500



Situations de montage

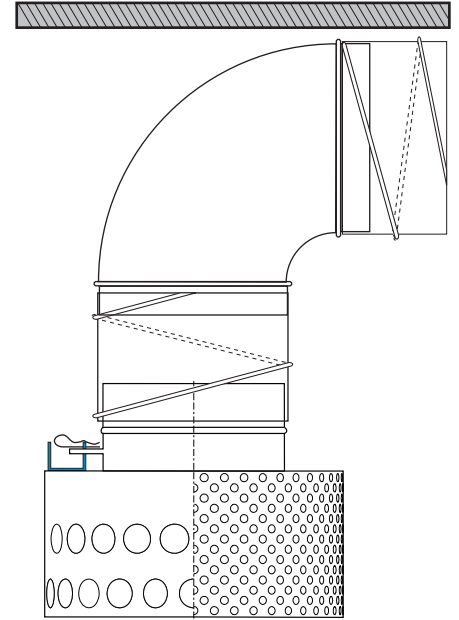
Montage en suspension libre avec raccord à un conduit spiralé

■ Réglage manuel avec câbles



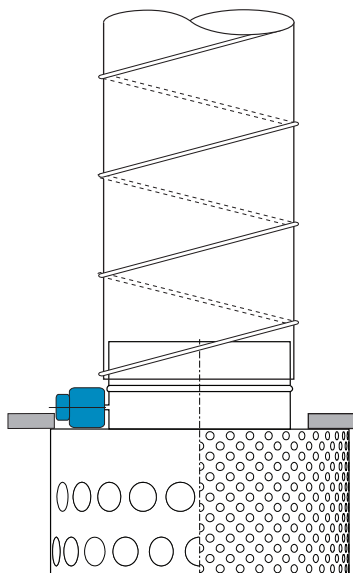
Montage en suspension libre avec raccord à un coude - 90°

■ Montage avec goupille



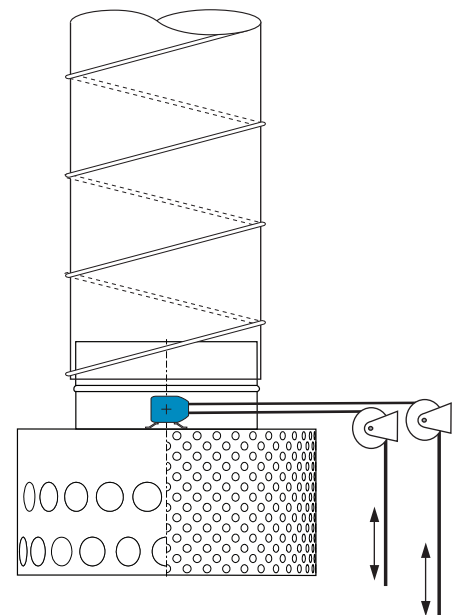
Montage sous faux-plafond

■ Réglage motorisé



Montage en suspension libre

■ Câbles de réglage avec poulies de déviation (non-fournies)



Spécifications

1 - Description et caractéristiques physiques

- 1.1 Le diffuseur d'air à jets orientables devra être fabriqué en acier et aluminium. Il devra être muni de pales ajustables guidant l'écoulement de l'air.
- 1.2 Le diffuseur devra se composer d'une paroi avec des grands trous ou d'une paroi perforée.
- 1.3 L'ajustement des pales devra pouvoir se faire manuellement, par câbles ou être motorisé.
- 1.4 Le diffuseur devra être disponible avec un fini galvanisé ou peint thermolaqué à base de polyester sans TGIC. La couleur, selon la charte de couleurs RAL, sera au choix de l'architecte ou du client.

2 - Installation

Le diffuseur devra être conçu pour être raccordé directement à un conduit sans plénum.

3 - Performances

La performance devra être garantie à l'aide de courbes de performances ou par logiciel de simulation pour les zones critiques. Les courbes devront indiquer les pertes de charges et la puissance acoustique, et montrer une vue de coupe de l'air en modes refroidissement, isothermal et chauffage, avec une vitesse nominale en zone occupée à 1.8 m du sol ou selon la demande de l'ingénieur.

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 VLD

Qualité requise : NAD Klima, modèle VLV

Codification

VLD, VLV	Produit
250, 315, 400, 500	Dimension nominale
C = Ajustement par câble H = Ajustement manuel M = Ajustement motorisé	Ajustement
XXXX = Acier galvanisé 9003 = Blanc 9010 = Crème 00SB = Solar Black (Noir mat standard) 00SM = Silver Matte (Gris métallisé standard) _____ = Couleur RAL (indiquer le numéro de la couleur)	Couleur du diffuseur
VLD - 250 - C - XXXX	Exemple

Bleu : Standard

Note : Le VLV en acier galvanisé sera peint couleur Silver Matte (00SM)



www.nadklima.com

NAD Klima

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

info@nadklima.com

