

## Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD....

**Durrer-technik**

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

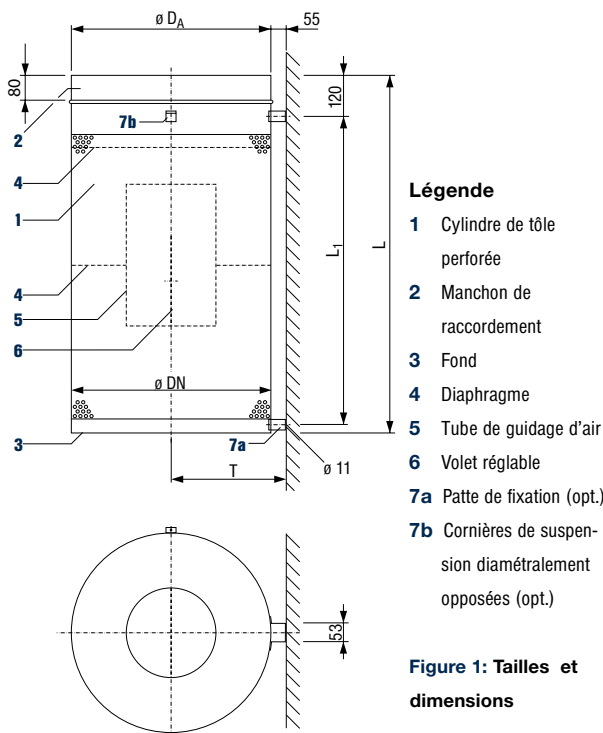
## Construction et fonctionnement

### Préambule

Les diffuseurs de refoulement permettent d'évacuer les polluants des zones de production et de travail de façon avantageuse, sans mélange important de l'air pulsé avec l'air ambiant. Selon le type de polluant et l'importance de la charge calorifique spécifique du local, les diffuseurs de refoulement sont disposés au-dessus de la zone occupée ou au sol, ce qui permet d'obtenir de faibles niveaux de charges polluantes et thermiques <sup>1)</sup>.

Le diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable convient aussi bien pour une installation au-dessus de la zone occupée que pour une installation sur le sol. La direction de soufflage est ajustable en continu, de légèrement en biais vers le haut à la verticale vers le bas, ce qui assure un flux d'air ambiant optimal en permanence, quel que soit le dégagement de chaleur dans le local.

Si le diffuseur est disposé à env. 3 m de haut, il est possible d'obtenir un niveau de charge polluante de 55 à 57 %, selon le réglage dudit diffuseur (Ce niveau est de 90 à 100 % en cas de flux d'air de mélange turbulent). Par contre, si le diffuseur est installé à même le sol, le niveau de charge polluante chute à environ 20 %. De telles valeurs ne peuvent être obtenues qu'avec des diffuseurs de refoulement à direction de soufflage réglable comme, par exemple, avec le diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable de KRANTZ KOMPLEMENTEN décrit ici. Le niveau de charge thermique est faible lui aussi: env. 65 % pour une installation à 3 m de haut et env. 45 % pour une installation sur le sol.



Outre différents systèmes manuels et une unité automatique de réglage avec servomoteur électrique, KRANTZ KOMPLEMENTEN peut fournir un dispositif de commande thermique qui pilote le volet réglable, et donc la direction de soufflage, en fonction de l'écart de température entre l'air pulsé et l'air ambiant, sans énergie auxiliaire.

### Construction et fonctionnement

Le diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable est, pour l'essentiel, constitué d'un cylindre en tôle perforée **1** avec manchon de raccordement **2** et fond rigide **3**, de deux diaphragmes **4** et d'un tube de guidage d'air **5** dans lequel se trouve le volet réglable **6**. Le diffuseur est réalisé en tôle d'acier galvanisée.

Le cylindre en tôle perforée génère, de par sa nature et son exécution, un flux de refoulement à faible turbulence tout autour du diffuseur. La version prévue pour installation au sol est équipée d'une enveloppe à perforations plus fines destinée à homogénéiser l'air sortant et accroître la sensation de confort. Cette version fonctionne avec un débit réduit (70 % par rapport à un diffuseur disposé à 3 m de haut).



**Figure 2: Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable**  
à gauche: réglage avec manette  
à droite: avec transmission Bowden

Taille ø DN	Débit pour une installation				Dimensions				Poids kg
	à 3 m de haut		au sol		ø DA mm	L mm	L <sub>1</sub> mm	T mm	
	$\dot{V}_{A \text{ min}}$ m <sup>3</sup> /h	$\dot{V}_{A \text{ max}}$ m <sup>3</sup> /h	$\dot{V}_{A \text{ min}}$ m <sup>3</sup> /h	$\dot{V}_{A \text{ max}}$ m <sup>3</sup> /h					
250	700	1 700	500	1 200	249	900	765	180	10
315	1 100	2 600	800	1 700	314	900	765	212	11
355	1 500	3 500	1 100	2 400	354	1 100	965	232	12
450	2 500	5 500	1 750	3 800	449	1 100	965	280	14
560	3 800	8 000	2 700	5 600	559	1 100	965	335	18
630	5 000	10 000	3 500	7 000	629	1 100	965	370	21

<sup>1)</sup> Le niveau de charge polluante est le rapport entre la concentration de polluants au poste de travail et la concentration de polluants dans l'air repris, exprimé en %.  
Le niveau de charge thermique est le rapport entre la charge thermique au poste de travail et l'apport calorifique global, exprimé en %.

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Disposition

Le tube de guidage d'air et le volet réglable permettent une modulation en continu de la direction du flux d'air sortant, de légèrement en biais vers le haut (mode refroidissement) à la verticale vers le bas (mode chauffage). Le réglage du volet peut être effectué à la main, par servomoteur électrique ou bien à l'aide d'un dispositif de commande thermique autonome. L'actionnement manuel peut se faire grâce à une transmission Bowden, une commande à chaîne ou bien une manette placée sur la paroi du cylindre.

## Disposition du diffuseur

L'installation du VA-ZD peut se faire soit au-dessus de la zone occupée, soit sur le sol (figure 3) et ce, à un point quelconque du local ou bien devant une paroi ou un pilier.

### a) Disposition au-dessus de la zone occupée

Dans les locaux à faible charge thermique spécifique ou bien là où des polluants lourds sont dégagés, il est préférable d'installer ces diffuseurs au-dessus de la zone occupée. L'apport d'air se fait par le haut (figure 3, en haut); la hauteur de soufflage recommandée est de 3 m (arête inférieure du diffuseur). L'évacuation des polluants lourds est favorisée par l'aspiration au niveau du sol d'environ 50 % de l'air repris.

Si la charge thermique varie fortement dans la zone de travail, il vaut mieux opter pour une commande du volet réglable – destiné à adapter la direction de soufflage au mode refroidissement ou chauffage – par servomoteur électrique ou dispositif de commande thermique. Dans les autres cas un réglage manuel suffit, que ce soit à l'aide d'une transmission Bowden ou d'une commande à chaîne, toutes deux actionnées depuis le local.

### b) Disposition au sol

Cette disposition est à retenir lorsque des charges thermiques spécifiques élevées ( $> 120 \text{ W/m}^2$ ) sont à extraire ou bien lorsque des polluants légers sont libérés dans l'air. Le flux d'air ayant la même direction que la force thermique ascensionnelle, il renforce la remontée des polluants légers vers les gaines de reprise et leur extraction. Le diffuseur peut être installé à même le sol ou sur un socle – à fournir par le client – ne dépassant pas 0,5 m de haut (figure 3, en bas). Le diffuseur prévu pour une disposition au sol est réalisé avec un cylindre à perforations plus fines. Dans ce cas, le débit maxi est inférieur de 30 % à celui nécessaire pour une disposition à 3 m au-dessus de la zone occupée (voir tableau en figure 1).

En cas de disposition au sol, la modification de la direction de soufflage se fait généralement à la main à l'aide d'une manette placée sur la paroi du cylindre. Pour un réglage automatique et autonome, il convient d'utiliser un dispositif de commande thermique.

La distance<sup>1)</sup> entre un diffuseur et le poste de travail le plus proche peut être tirée du diagramme 5 (page 7).

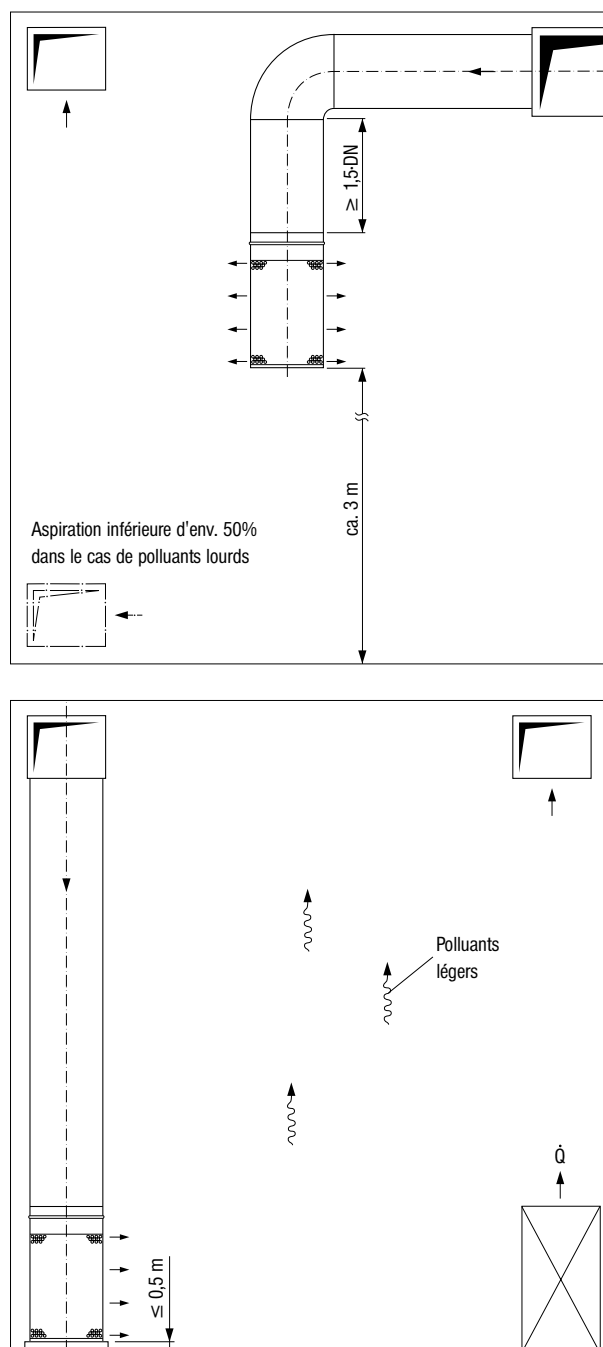


Figure 3: Exemples de disposition

en haut: au-dessus de la zone occupée

en bas: au sol

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Propagation des jets d'air

### Propagation des jets d'air

**Mode refroidissement:** Lorsque le volet réglable est ouvert, un débit partiel est dirigé par le tube de guidage d'air vers le fond du diffuseur qui le dévie pour l'insuffler légèrement en biais vers le haut (figure 4, mode refroidissement). Le jet d'air global est ainsi relevé et la hauteur de la couche d'air pulsé est accrue. Que le diffuseur soit installé au-dessus de la zone occupée ou au sol, on obtient un flux de refoulement homogène et à faible turbulence tout autour du diffuseur, avec une grande profondeur de pénétration dans la zone occupée.

**Mode chauffage:** Si, avec un flux de refoulement à faible turbulence, la température de l'air pulsé est supérieure à la température ambiante (mode chauffage), le flux d'air pulsé est influencé de façon générale par une force thermique ascensionnelle plus ou moins importante; les jets d'air pulsé remontent trop tôt et, en conséquence, la profondeur de pénétration requise n'est pas atteinte. Ce n'est pas le cas avec le diffuseur de refoulement cylindrique de KRANTZ KOMponenten! Le dispositif intégré de guidage d'air permet, en effet, de compenser la force thermique ascensionnelle: lorsque le volet est fermé (figure 4, mode chauffage), le diffuseur génère des jets radiaux dirigés vers le bas qui contrecarrent les forces thermiques de l'air chaud pulsé et permettent une profondeur de pénétration importante de l'air pulsé dans le local.

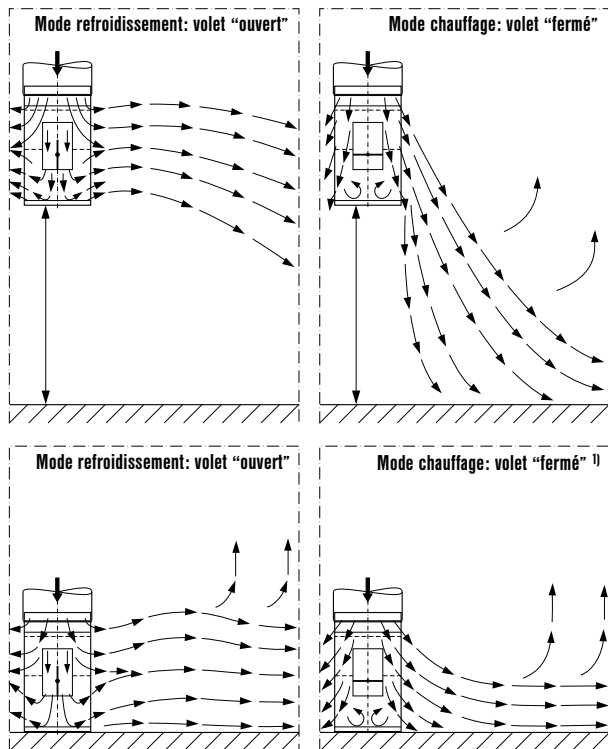


Figure 4: Propagation des jets d'air avec diffuseur disposé:

en haut: au-dessus de la zone occupée

en bas: au sol.

<sup>1)</sup> Voir sélection et dimensionnement voir page 5



Figure 5: Propagation des jets d'air mise en évidence avec de la fumée,

en haut: mode refroidissement;

en bas: mode chauffage

### Balayage individuel du local

Les considérations précédentes sur la propagation des jets d'air en mode refroidissement ou chauffage font référence à la position "ouverte" ou "fermée" du volet. Dans la pratique, cependant, l'air est généralement pulsé dans le local à différentes positions intermédiaires dudit volet, en fonction de la charge frigorifique du local

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Sélection et dimensionnement

du moment. La direction des jets d'air pulsé peut être adaptée de façon exacte aux besoins de refroidissement ou de chauffage respectifs grâce au réglage en continu du volet. On obtient ainsi en permanence un bon balayage homogène de la zone occupée, ce qui favorise la sensation de bien-être des occupants et permet, dans la plupart des cas, de renoncer à un équipement supplémentaire pour le chauffage du local en hiver.

Comme il est possible de souffler la totalité de l'air pulsé à la verticale vers le bas, le diffuseur de refoulement cylindrique convient de façon remarquable pour accélérer l'échauffement du local, par exemple après une interruption de service prolongée. Cette possibilité peut aussi être mise à profit pour insuffler et faire circuler plus d'air neuf dans la zone occupée avant la prise du travail ou pendant les pauses. Pour ce faire, le volet réglable peut être actionné à la main ou par servomoteur relié à un programmateur.

## Sélection et dimensionnement

Le diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable peut être utilisé dans tous les secteurs d'activité de l'industrie et de l'artisanat. Le choix de la disposition du diffuseur au-dessus de la zone occupée ou au sol est fonction de la nature des polluants à extraire du local et de l'importance de l'apport calorifique spécifique.

Le secteur industriel requiert, suivant le process de production, des débits d'air pulsé spécifiques de 15 à 100 m<sup>3</sup>/(h·m<sup>2</sup>) ou plus. Pour répondre à ces critères, il faut définir le nombre, la taille et le débit des diffuseurs ainsi que leur emplacement (à un point quelconque du local ou devant une paroi ou un pilier).

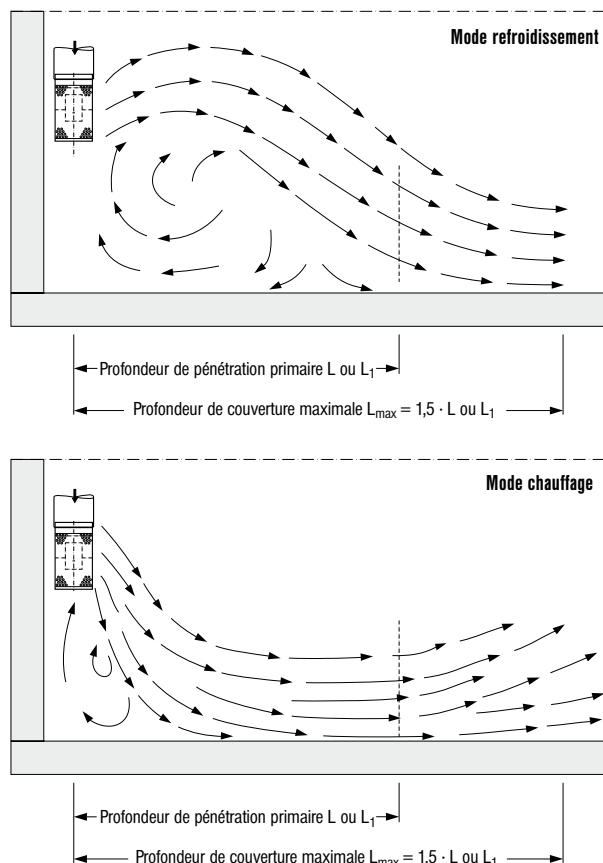
Il est conseillé de dimensionner le diffuseur autant que possible dans la gamme de débit supérieure (cf. diagrammes des pages 6 et 7 ainsi que tableau en figure 1), lorsque

- pour chauffer le local l'installation fonctionne avec une grande différence de température entre l'air pulsé et l'air ambiant et
- une grande profondeur de pénétration de l'air pulsé est souhaitée.

Pour réaliser un dimensionnement exact, il est essentiel de connaître la zone de couverture des jets d'air pulsé.

Si le diffuseur est disposé au-dessus de la zone occupée, on fait une différence entre la profondeur de pénétration primaire et la profondeur de couverture maximale de l'air pulsé (figure 6). En mode refroidissement, la profondeur de pénétration primaire correspond au point le plus éloigné du diffuseur auquel l'air pulsé a complètement pénétré dans la zone occupée. En mode chauffage, il s'agit du point auquel les premières portions d'air pulsé commencent à remonter. La profondeur de couverture maximale est indiquée dans les diagrammes situés en page 6. La profondeur de pénétration primaire est inférieure d'environ un tiers.

Si le diffuseur est disposé à env. 3 m au-dessus de la zone occupée, il est conseillé d'avoir un écart maxi de température air pulsé/air ambiant de ± 10 K.



**Figure 6: Profondeur de pénétration primaire et profondeur de couverture maximale de l'air pulsé en cas de disposition au-dessus de la zone occupée.**

Si les diffuseurs sont disposés au sol, la profondeur de couverture maximale en mode refroidissement n'est fonction que du nombre et de la puissance des sources de chaleur. Nous recommandons en mode refroidissement, une température minimum de l'air pulsé de 18 °C, en mode chauffage, un écart maxi de température air pulsé/air ambiant de 10 K.

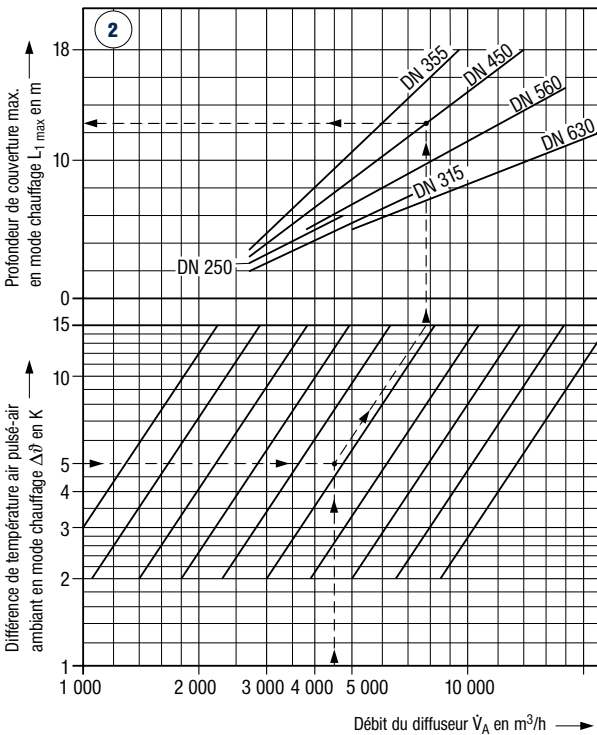
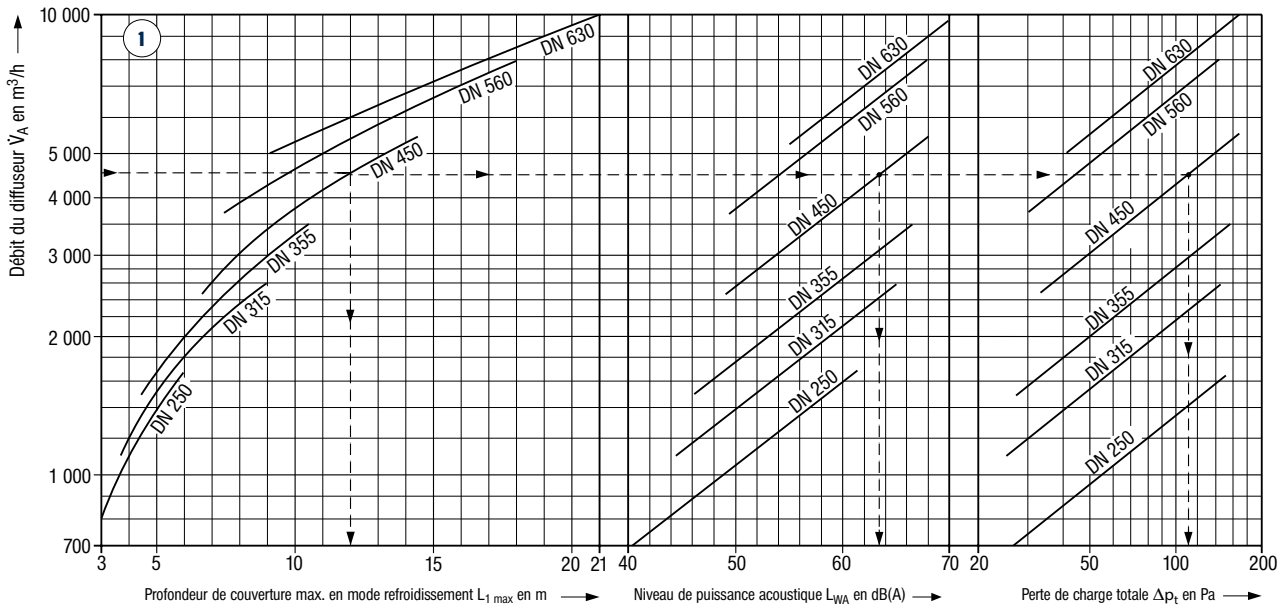
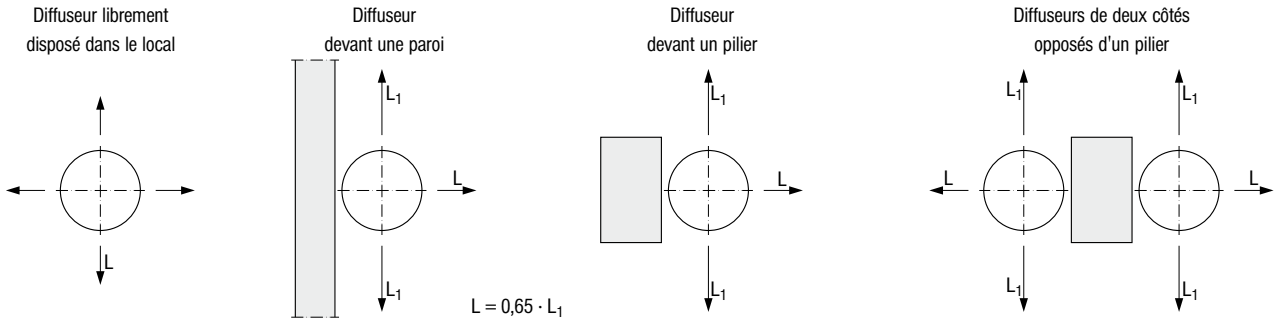
Dans le mode chauffage, la profondeur de pénétration horizontale de l'air pulsé ne dépend pas seulement du débit d'air pulsé et de sa température, mais également des conditions ambiantes existantes. La profondeur de pénétration optimale peut être déterminée par le réglage du clapet pivotant 6.

Le dimensionnement du diffuseur sera réalisé à l'aide des diagrammes qui suivent.

<sup>1)</sup> Il est recommandé, pour le réglage, de déterminer la température ambiante dans la zone occupée.

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

Feuille de dimensionnement pour disposition à env. 3 m au-dessus de la zone occupée



Taille ø DN	min. débit pour une installation	
	à 3 m de haut $\dot{V}_A$ min m³/h	au sol $\dot{V}_A$ min m³/h
250	700	500
315	1100	800
355	1500	1100
450	2500	1750
560	3800	2700
630	5000	3500

**Exemple de dimensionnement:**

**Diffuseur disposé à 3 m au-dessus de la zone occupée / devant un pilier**

- 1 Débit du diffuseur  $\dot{V}_A = 4\,500 \text{ m}^3/\text{h}$
- 2 Profondeur de couverture requise  $L_1 = 11 \text{ m}$
- 3 Ecart de température air pulsé/air ambiant  $\Delta\theta = +5 \text{ K}$  (mode chauffage)
- 4 Niveau de puissance acoustique maxi admissible  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$

**Valeurs du diagramme 1:**

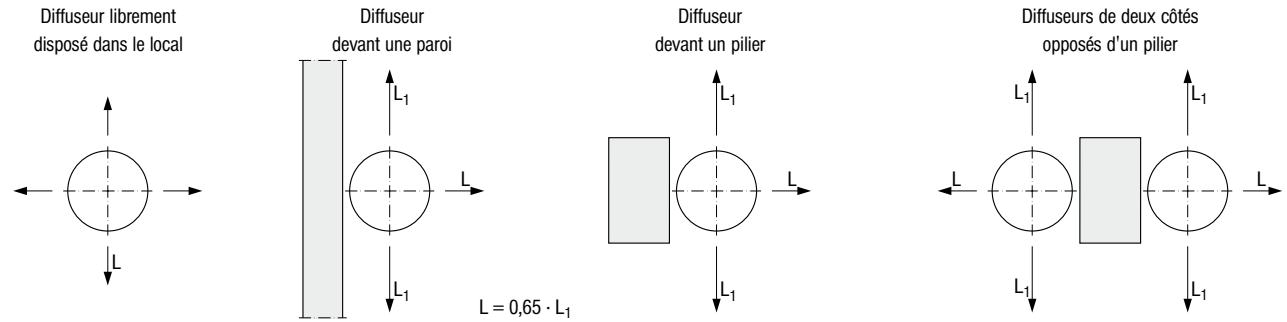
- 5 Taille = DN 450
- 6 Profondeur de couverture maxi  $L_{1 \text{ max}}$  = 12 m (mode refroidissement)
- 7  $L_{WA}$  = 63 dB(A)
- 8  $\Delta p_t$  = 110 Pa

**Valeurs du diagramme 2:**

- 9 Profondeur de couverture max  $L_{1 \text{ max}}$  = 12,5 m (mode chauffage)

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Feuille de dimensionnement pour disposition au sol



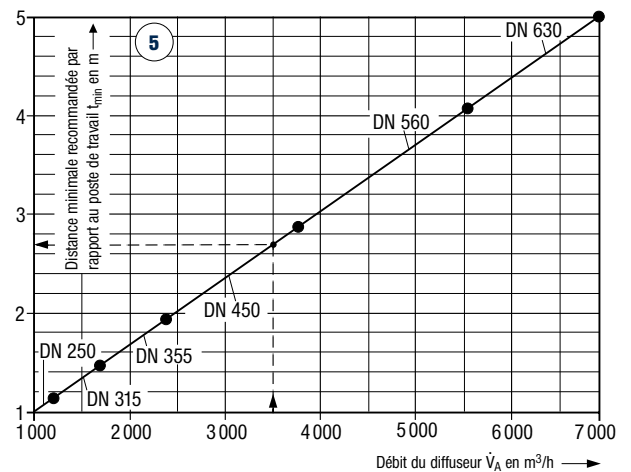
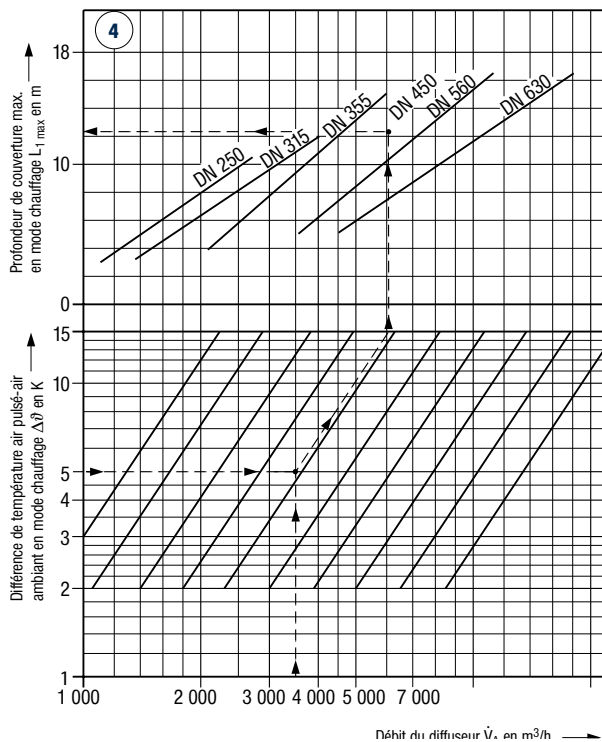
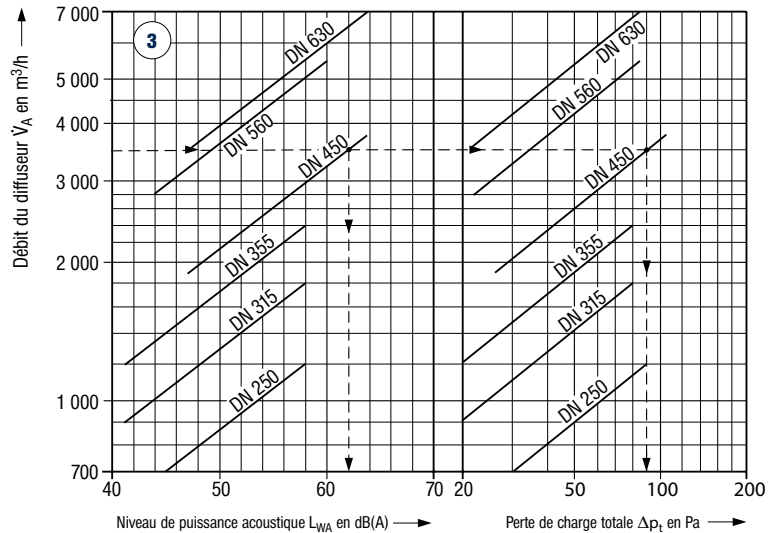
**Remarque:**

La profondeur de couverture maximale en mode refroidissement ne dépend pratiquement que du nombre et de la puissance des sources de chaleur. Dans des circonstances normales, la profondeur de couverture maximale atteinte est de

$L_{1 \max} = 10 \text{ m}$  pour DN 250 et

$L_{1 \max} = 25 \text{ m}$  pour DN 630.

Ces valeurs s'appliquent pour le débit maximum des diffuseurs respectifs. Si les sources de chaleur atteignent plus de  $120 \text{ W/m}^2$ , ces valeurs sont à réduire de 30 %.



**Valeurs du diagramme 3:**

- 5 Taille = DN 450
- 6  $L_{WA}$  = 62 dB(A)
- 7  $\Delta p_t$  = 90 Pa

**Valeurs du diagramme 4:**

- 8 Profondeur de couverture maxi  $L_{1 \max} \approx 12 \text{ m}$  (mode chauffage)

**Valeurs du diagramme 5:**

- 9  $t_{\min}$  = 2,7 m

**Exemple de dimensionnement:**

**Diffuseur disposé au sol / devant une paroi**

- 1 Débit du diffuseur  $\dot{V}_A = 3500 \text{ m}^3/\text{h}$
- 2 Profondeur de couverture requise  $L_1 = 9 \text{ m}$
- 3 Ecart de température air pulsé/air ambiant  $\Delta\vartheta = +5 \text{ K}$  en mode chauffage
- 4 Niveau de puissance acoustique maxi admissible  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Modification de la direction de soufflage

### Modification de la direction de soufflage

La modification de la direction du soufflage se fait par réglage du clapet pivotant intégré qui peut être actionné manuellement, par servomoteur électrique ou par un dispositif de commande thermique.

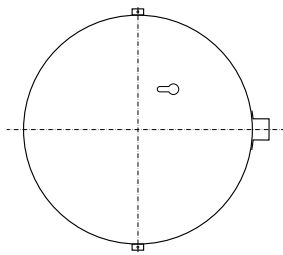
### Réglage manuel

a) à l'aide d'une transmission **Bowden** permettant de choisir des directions de soufflage de façon continue (figure 8), par l'intermédiaire d'un levier de manœuvre fixé sur une console pour montage sur paroi ou sur un pilier.

b) avec une **commande par chaînette** traversant le fond du diffuseur et permettant d'ouvrir ou de fermer le clapet pivotant. En mode refroidissement, le clapet pivotant est ouvert par un ressort et la chaînette est relevée de 150 mm. Pour fermer le clapet pivotant en mode chauffage, la chaînette est tirée vers le bas. Pour bloquer la chaînette et ainsi fixer la position du clapet pivotant, il suffit d'insérer un maillon de la chaînette dans la fente du perçage au fond du diffuseur.

Longueur visible de la chaînette:

$L_{\text{mode chauffage à mode refroidissement}} = 1\ 000 \text{ bis } 1\ 150 \text{ mm}$

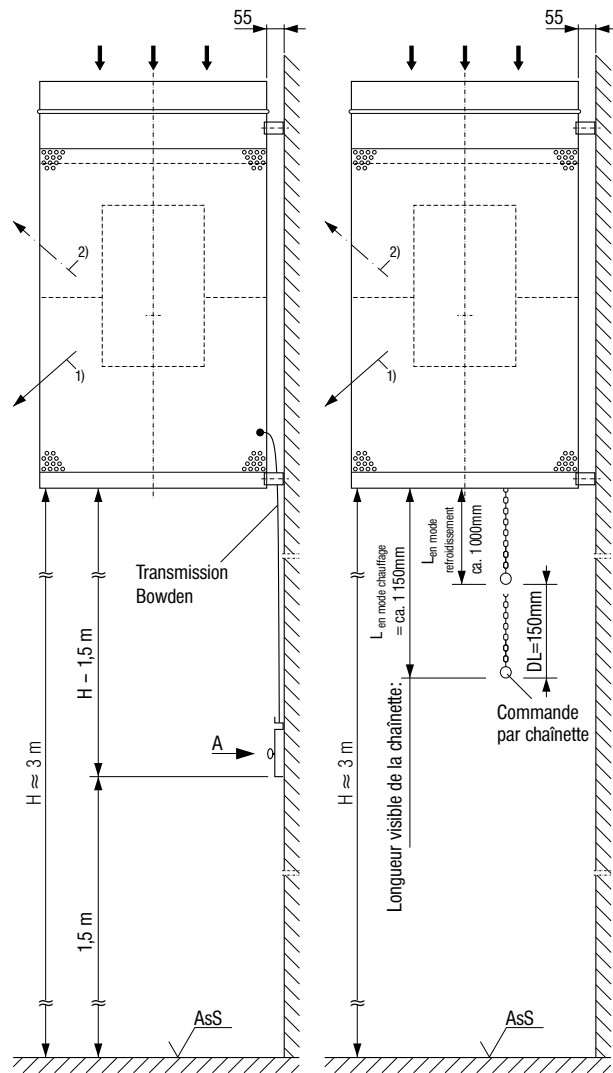


**Figure 7:** Perçage dans le fond du diffuseur pour le passage et le blocage de la commande à chaînette

Le réglage à l'aide d'une transmission Bowden ou d'une commande à chaîne convient particulièrement lorsque le diffuseur se trouve devant une paroi ou un pilier (figure 8).

c) à l'aide d'une **manette placée** sur la paroi du cylindre. La position de cette manette indique la direction du soufflage (figure 9).

Ce mode de réglage du volet est souvent utilisé lorsque le diffuseur est disposé au sol. On peut aussi le choisir pour un diffuseur disposé au-dessus de la zone occupée lorsque le réglage n'est pas fréquent.

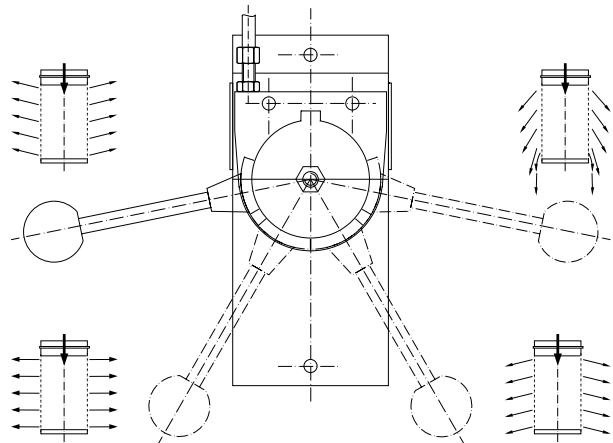


**Vue A:** Console avec levier de manœuvre

Levier sur la gauche: L'air pulsé sort en biais vers le haut: Mode refroidissement

Levier sur la droite: L'air pulsé sort en biais vers le bas: Mode chauffage

La direction des jets d'air peut être adaptée à l'apport de chaleur correspondant du local par des positions intermédiaires de la manette de réglage.



**Figure 8:** Modification manuelle de la direction de soufflage par  
 - transmission Bowden en haut, à gauche, et ci-dessus  
 - commande à chaîne en haut, à droite

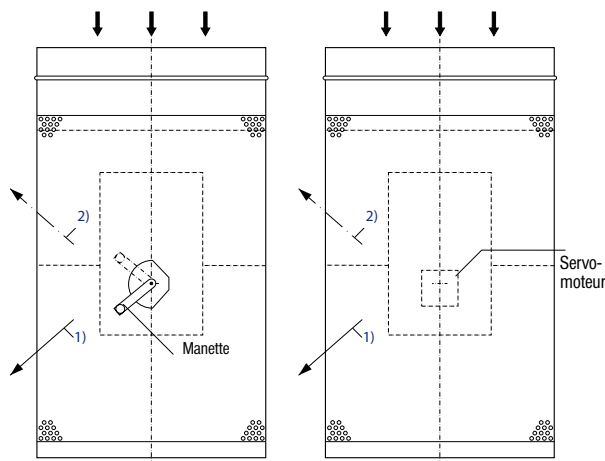
1) ← Mode chauffage (clapet fermé)

2) <- - Mode refroidissement (clapet ouvert)



# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Modification de la direction de soufflage



**Figure 9: Modification de la direction de soufflage**  
**à gauche: manuelle, grâce à une manette**  
**à droite: automatique, grâce à un servomoteur électrique**

### Réglage par servomoteur électrique

Le servomoteur est logé à l'intérieur du diffuseur, contre le tube de guidage d'air. Il peut être commandé par le système de réglage automatique de l'installation de conditionnement d'air. A cet effet, il est muni d'un câble de raccordement traversant le cylindre du diffuseur. Le réglage par servomoteur électrique est avantageux si le client souhaite une modification automatique de la direction de soufflage en fonction de l'écart de température air pulsé/air ambiant ou une phase d'échauffement pilotée de façon centrale ou bien des commandes forcées, ou encore si plusieurs diffuseurs doivent être réglés en même temps.

### Réglage avec un dispositif de commande thermique

Ce dispositif pilote le volet et ajuste ainsi la direction de soufflage de façon autonome – sans énergie auxiliaire – en fonction de l'écart de température air pulsé/air ambiant. Il fait la différence de façon optimale et sûre entre le mode chauffage et le mode refroidissement.

#### Exécution et mode de fonctionnement (Figure 10)

Le dispositif de commande thermique est essentiellement composé d'un mécanisme à piston avec matériau expansible **8** avec une sonde de température dans le flux d'air pulsé **8a** et une dans le flux d'air ambiant **8b**. Il est placé sur la tubulure d'entrée d'air du diffuseur.

L'écart de température air pulsé/air ambiant entraîne une course du piston qui est transmise au volet **6** par une tige **9**. L'angle  $\alpha$  du volet réglable commande la direction de sortie des jets: si l'angle  $\alpha$  est

- grand, l'air pulsé sort légèrement en biais vers le haut,
- petit, l'air pulsé sort en biais vers le bas.

Avec le **réglage de base** de ce dispositif effectué à l'usine, la plage de commande du volet est:  $\alpha = 90$  bis  $35^\circ$ .

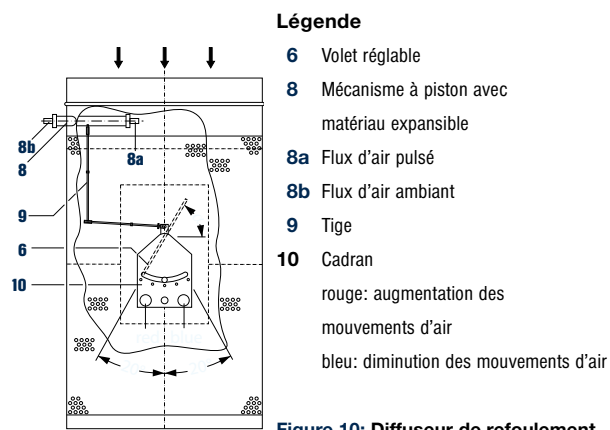
Ce réglage de base est généralement suffisant pour des températures ambiantes de  $t_R = 14$  à  $28^\circ\text{C}$ . La direction de soufflage varie en fonction de l'angle du volet,

par exemple: de  $\alpha = 90^\circ \Rightarrow$  légèrement en biais vers le haut,  
à  $\alpha = 35^\circ \Rightarrow$  à la verticale vers le bas.

#### Modification du réglage de base

Dans certains cas toutefois rares, il peut être avantageux de modifier la direction de soufflage de l'air pulsé au-delà du réglage de base. Si des diffuseurs de refoulement cylindriques sont, par exemple, utilisés dans des halles industrielles présentant des températures ambiantes élevées toute l'année, un flux d'air pulsé orienté plus vers le bas va accroître l'effet d'air neuf. Par contre, en mode refroidissement, dans des locaux présentant des températures ambiantes faibles toute l'année, la sensation de bien-être des occupants peut être accrue par un flux d'air pulsé orienté plus vers le haut. Par ailleurs, la direction des jets pulsés par les diffuseurs de refoulement cylindriques peut être adaptée aux différentes zones des halles concernées, p.ex. soufflage plus plan au-dessus des zones occupées, mais plus incliné vers le bas au-dessus des allées. Il est possible, pour ces cas-là, de modifier légèrement le réglage du dispositif de commande thermique – même a posteriori – de l'extérieur, sur un cadran **10**.

**Application 1:** Température ambiante toute l'année  $t_R \geq 28^\circ\text{C}$ ; direction de soufflage plus inclinée vers le bas, avec effet d'air neuf plus important, p.ex. si l'on souhaite plus de mouvements d'air dans le local.



#### Légende

- 6** Volet réglable
- 8** Mécanisme à piston avec matériau expansible
- 8a** Flux d'air pulsé
- 8b** Flux d'air ambiant
- 9** Tige
- 10** Cadran
- rouge: augmentation des mouvements d'air
- bleu: diminution des mouvements d'air

**Figure 10: Diffuseur de refoulement cylindrique à dispositif de commande thermique en réglage de base (position 0)**

1) ← Mode chauffage (volet **fermé**)

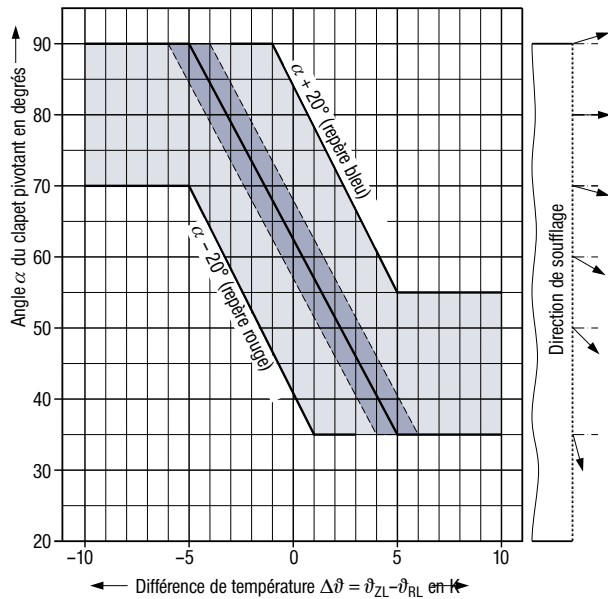
2) < - - Mode refroidissement (volet **ouvert**)

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Réglage du débit et fixation du diffuseur

**Application 2:** Température ambiante toute l'année  $t_R < 20\text{ °C}$ ; direction de soufflage un peu plus en biais vers le haut. Le flux total d'air pulsé est soufflé de façon plus plane, p.ex. si l'on souhaite moins de mouvements d'air dans le local.

Le diagramme suivant (figure 11) montre, pour différents réglages du dispositif thermique sur le cadran, l'angle du volet en fonction de l'écart de température air pulsé/air ambiant ainsi que la direction de soufflage qui en résulte. L'angle effectif du clapet pivotant peut, du fait de l'hystérésis, s'écarter d'environ  $5^\circ$  de la valeur théorique.



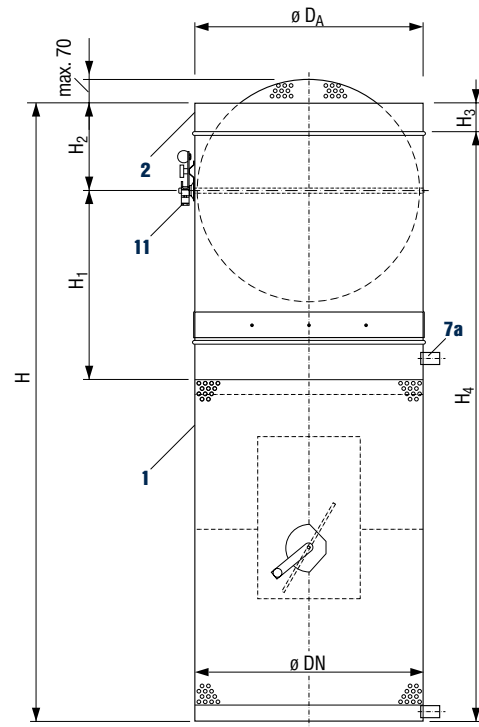
**Figure 11:** Angle  $\alpha$  du volet en fonction de l'écart de température air pulsé/air ambiant et directions de soufflage correspondantes

### Réglage du débit

Le réglage du débit de plusieurs diffuseurs de refoulement cylindriques alimentés par le même réseau de gaines se fait en général au moyen de dispositifs appropriés à fournir par le client. Un tel dispositif est généralement placé juste avant le diffuseur. Pour ces cas de figure, KRANTZ KOMPLEMENTEN dispose de dispositifs de réglage du débit parfaitement adaptés à ce type de diffuseur sur le plan du soufflage et destinés à être emboîtés sur l'entrée des diffuseurs. Leurs avantages sont les suivants:

- Pas d'altération du comportement du flux d'air
- Ni perte de charge supplémentaire, ni augmentation du niveau de puissance acoustique lorsque le dispositif de réglage du débit est ouvert.

Lorsque le dispositif de réglage du débit est fermé, on peut obtenir une perte de charge de 2,5 fois la perte obtenue avec le dispositif ouvert. Le niveau de puissance acoustique monte alors d'env. 4 dB(A).



### Légende

- 1 Cylindre en tôle perforée
- 2 Manchon de raccordement
- 7a Patte de fixation
- 11 Réglage du clapet

DN	$\varnothing D_A$	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>
250	249	1250	430	100	60	1190
315	314	1250	430	100	60	1190
355	354	1500	460	120	80	1420
450	449	1550	465	165	80	1470
560	559	1660	520	220	80	1580
630	629	1720	545	255	80	1640

**Figure 12:** Dispositif de réglage du débit emboîté sur l'entrée du diffuseur de refoulement cylindrique

### Fixation du diffuseur

a) Disposition au-dessus de la zone occupée

Dans ce cas, le diffuseur est souvent installé contre une paroi ou un pilier et ce, à l'aide de 2 pattes de fixation **7a** munies d'un perçage de  $\varnothing 11$ . Le diffuseur sera fixé au moyen de vis et de chevilles pour maçonnerie à fournir par le client, p.ex. de type M 10.

Si le diffuseur est positionné en champ libre, il peut, par exemple, être rattaché à une gaine d'air circulaire grâce à une liaison à rivets ou à vis tout autour du diffuseur. Il peut aussi être suspendu au plafond à l'aide de 2 cornières **7b** diamétralement opposées, situées du côté de l'entrée d'air et permettant de fixer des tiges filetées etc.

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Caractéristiques

### b) Disposition au sol

Dans ce cas, le diffuseur de refoulement cylindrique est installé à même le sol ou sur un socle. La distance diffuseur/sol sera de maximum 0,5 m. La fixation du diffuseur peut se faire par les pattes de fixation **7a** (en cas de disposition contre une paroi ou un pilier) ou au sol avec des cornières à fournir par le client.

## Rentabilité

A l'exception de commandes forcées<sup>1)</sup>, le dispositif de commande thermique offre les mêmes possibilités de commande qu'un dispositif électrique basé sur l'écart de température. Ce système permet aussi de procéder à des réglages différents dans les différentes zones du local.

Ce système permet de renoncer aux servomoteurs électriques dans les diffuseurs, au câblage, aux appareils de régulation ainsi qu'à l'armoire de commande avec alimentation en courant (sec-teur). Cela évite tout coût énergétique supplémentaire.

Le dispositif de commande thermique revient nettement moins cher que des servomoteurs et est bien plus avantageux pour le cas où le client modifie l'agencement du local et les diffuseurs doivent être changés de place.

## Caractéristiques

- Flux de refoulement radial à faible turbulence
- Très bonne qualité de l'air neuf dans la zone occupée
- Disposition au-dessus de la zone occupée ou au sol; dans le deuxième cas, perforations plus fines
- Modification en continu de la direction de soufflage grâce au dispositif intégré de guidage d'air; le diffuseur convient donc parfaitement pour les modes refroidissement et chauffage
- Réglage manuel, par servomoteur ou par dispositif de commande thermique
- Diminution rapide de la vitesse radiale
- Profondeur de pénétration primaire des jets d'air pulsé jusqu'à env. 14 m, profondeur de couverture maxi: env. 20 m
- Ecart maxi de température air pulsé/air ambiant
  - Disposition au-dessus de la zone de séjour:  $\Delta\vartheta = \pm 10$  K en mode chauffage ou mode refroidissement
  - Disposition au sol:  $\Delta\vartheta = +10$  K en mode chauffage, température mini de l'air pulsé: 18 °C en mode refroidissement
- Plage de débits de 700 bis 10 000 m<sup>3</sup>/h
- 6 tailles allant de DN 250 bis DN 630
- Sur demande, avec dispositif de réglage du débit servant à ajuster le débit de différents diffuseurs reliés au même réseau de gaines
- Matériau: tôle d'acier galvanisée
- Raccordement à des conduits selon DIN 24145
- Construction robuste comportant peu de pièces réglables



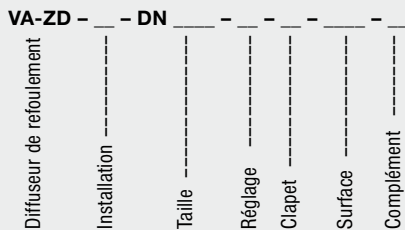
Figure 13: Diffuseurs de refoulement cylindriques dans des ateliers de construction automobile

<sup>1)</sup> Par exemple pour accélérer l'échauffement

# Diffuseur de refoulement cylindrique à volet réglable VA-ZD

## Détermination de la référence et texte de soumission

### Typenbezeichnung



### Installation

- A = 3 m au-dessus de la zone
- B = disposition au sol

### Tailles

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 250 = DN 250 | 450 = DN 450 |
| 315 = DN 315 | 560 = DN 560 |
| 355 = DN 355 | 630 = DN 630 |

### Réglage

- E4 = Servomoteur Belimo progressif 0-10V, Type d'entraînement LM24A-SR
- B = transmission Bowden
- K = commande à chaîne
- S = manette
- T = dispositif de commande thermique

### Clapet

- O = sans dispositif de réglage du débit
- V = avec dispositif de réglage du débit

### Surface

- galv = galvanisée
- 9006 = Teinte de la surface visible selon RAL 9006, satinée
- .... = Teinte de la surface visible selon RAL ...

### Complément

- O = sans
- H = patte de fixation, à l'arrière
- W = cornière de suspension

## Texte de soumission

..... unités

Diffuseur de refoulement cylindrique avec flux d'air pulsé à faible turbulence et mélange minimal de l'air pulsé avec l'air ambiant pour un refoulement optimal des particules de poussière et polluants hors de la zone occupée, comprenant:

- un cylindre en tôle perforée avec manchon de raccordement et fond rigide, un dispositif intégré de guidage d'air avec diaphragmes, tube de guidage et volet réglable permettant d'adapter la direction de soufflage aux variations de la charge thermique du local en modes chauffage et refroidissement.

Réglage de la direction de soufflage – à la main par transmission Bowden<sup>1)</sup>, hauteur de soufflage H: ... mm. – à la main par commande à chaîne<sup>1)</sup>. – à la main avec manette sur la paroi du cylindre. – par servomoteur électrique. – par dispositif intégré de commande thermique pour l'ajustement autonome du volet en fonction de l'écart de température entre l'air pulsé et l'air ambiant, avec mécanisme à piston avec matériau expansible, tige pour la transmission de la course du piston et cadran de modification de la plage de commande du volet permettant une sélection individuelle du réglage de base.

Disposition et exécution au choix, au-dessus de la zone occupée ou au sol avec un cylindre à perforation plus fines. En option, avec support à l'arrière pour fixation à une paroi ou à un pilier, respectivement avec 2 cornières diamétralement opposées, du côté entrée d'air, pour suspension avec tiges filetées, etc.

- Au choix avec dispositif de réglage de débit avec tôle perforée adaptée au diffuseur de refoulement cylindrique, pour harmoniser le débit de plusieurs diffuseurs raccordés sur un réseau de gaines; ce dispositif comporte un boîtier circulaire et un élément de transition permettant de l'emboîter sur l'entrée du diffuseur et il est muni d'un organe de réglage extérieur.

Matières:

- Diffuseur en tôle d'acier galvanisée <sup>2)</sup>, parties visibles du diffuseur au choix teinte selon RAL...

Fabricant: KRANTZ KOMponentEN

Référence: VA-ZD - \_ - DN \_ - - - - -

Sous réserve de modifications techniques!

<sup>1)</sup> En cas de disposition à 3 m au-dessus de la zone d'occupation, indiquer les hauteurs de soufflage différentes dans le cas de consultations ou de commandes.

<sup>2)</sup> Acier inoxydable sur demande