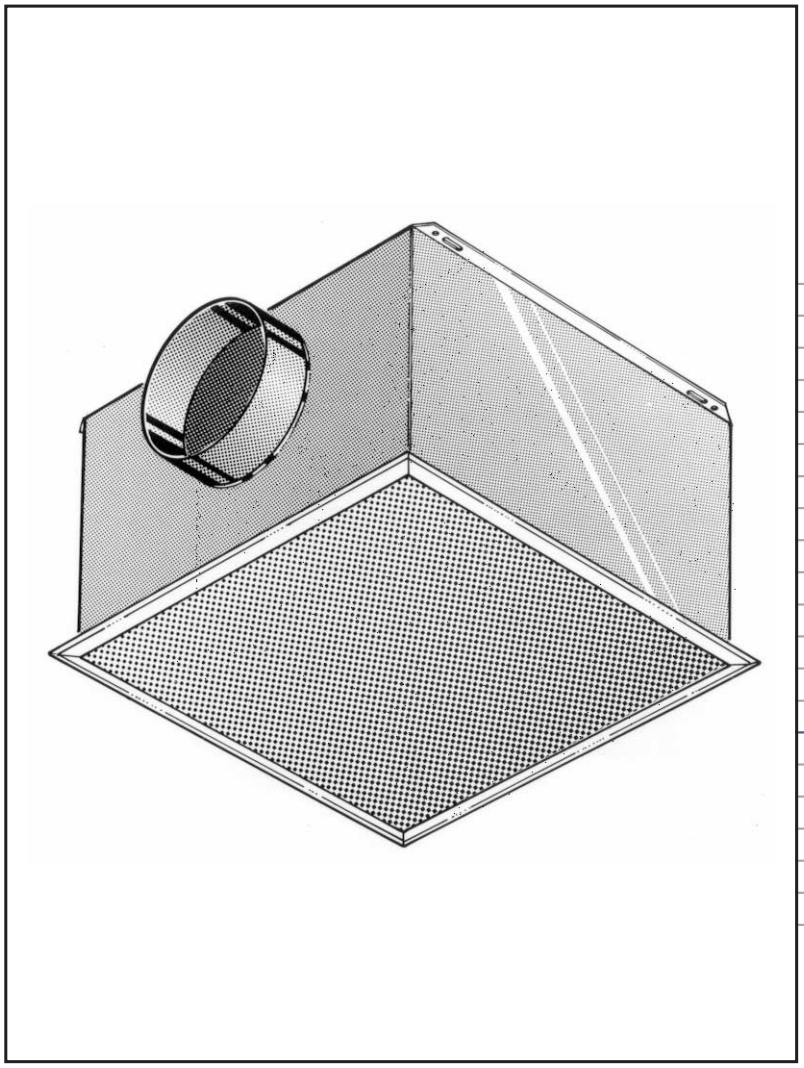
Fiche de sélection technique



Diffuseur plafonnier à déplacement d'air
– non réglable Q-DN...
– réglable Q-DV...

Durrer-technik

Krantz KOMPONENTEN®

Des solutions ingénieuses

DS 4079 F 06.2003

Composants climatiques

Diffuseur plafonnier à déplacement d'air

Préambule

Les diffuseurs plafonniers à déplacement d'air sont utilisés de préférence pour les locaux où l'air doit être pulsé depuis le plafond avec le moins de turbulences possible. En mode refroidissement, l'air pulsé froid atteint le plancher, par suite de la pesanteur, à une vitesse réduite.

Si l'air pulsé doit remplir une fonction de chauffage, la vitesse de sortie de l'air doit être accrue de manière à ce qu'en mode chauffage la zone occupée soit suffisamment balayée par l'air chaud. Ceci est possible grâce à la version réglable du diffuseur plafonnier à déplacement d'air.

Les champs d'utilisation typiques sont les grands magasins et les salles d'exposition dans lesquels l'air pulsé par les diffuseurs plafonniers doit assurer soit seulement le refroidissement, soit également le chauffage. En fonction des besoins, KRANTZ KOMPONENTEN fournit le diffuseur plafonnier à déplacement d'air en version **réglable** ou **non réglable**.

Construction et fonction

Diffuseur plafonnier à déplacement d'air non réglable:
sans fonction de chauffage, type Q-DN
Le diffuseur plafonnier à déplacement d'air est pour l'essentiel constitué du boîtier **1**, de la tubulure de raccordement **2** et de l'élément de soufflage **3** perforé, de forme carrée ou rectangulaire, et amovible. La tubulure de raccordement peut être disposée sur un côté ou sur le haut. La tôle perforée **4** et d'autres pièces intégrées contribuent à améliorer la configuration des jets.
La suspension au plafond est assurée aux points de fixation **8** par une tige filetée ou des éléments de serrage rapide usuels.

Diffuseur plafonnier à déplacement d'air réglable:
avec fonction de chauffage, type Q-DV
Les diffuseurs plafonniers à déplacement d'air ont le même aspect, qu'ils soient réglables ou non. La version réglable dispose, en plus, d'un tube central **5** qui peut être ouvert ou fermé par un disque de réglage **6**.

Le tube central est légèrement ouvert dès que des conditions isothermes sont atteintes ; il s'ouvre de plus en plus en mode chauffage, avec l'augmentation de la différence de température. L'impulsion du jet de support qui se forme dans le tube central est alors accrue: les jets d'air à faible impulsion provenant de la surface environnante perforée subissent une induction et la profondeur de pénétration de la totalité de l'air pulsé vers le bas est accrue. Le réglage du disque **6** peut se faire manuellement ou par servomoteur électrique **7**; une commande automatique en fonction de la différence de température air pulsé/air ambiant avec dispositif thermostatique est disponible sur demande.

Données de dimensionnement

		Refroidissement	Chauffage 2)
Vitesse de sortie			
– max.	m/s	0,45	0,45
– min.	m/s	0,15	0,30
Débit			
– max.	m^3/h	500	500
– min.	m^3/h	170	340
Différence de température, max.			
– air pulsé/air ambiant 1)	K	– 6	+ 4
– air pulsé/air repris	K	– 8	—
Température de l'air pulsé, min.	°C	16	
Hauteur de soufflage	m	2,5 à 3,5	

1) à une hauteur de 1,1 m dans la zone occupée
2) uniquement pour la version réglable

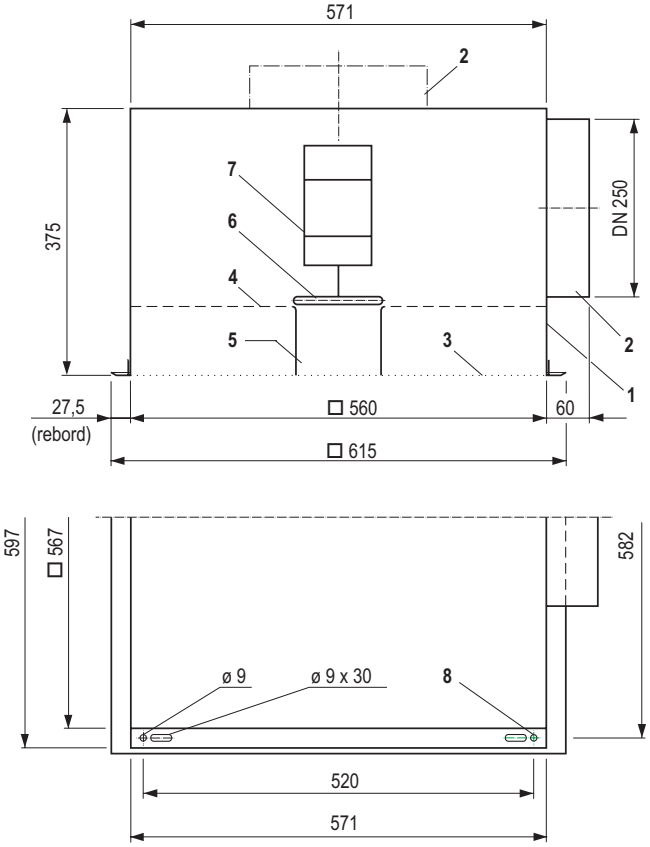


Figure 1: Diffuseur plafonnier à déplacement d'air réglable; cotes pour dalle de plafond de 625 mm x 625 mm, aussi valables pour la version non réglable.

Figure 2: Diffuseur plafonnier à déplacement d'air

Flux d'air ambiant

L'installation du diffuseur plafonnier à déplacement d'air est à prévoir non pas au-dessus de postes de travail fixes, mais au-dessus de zones contiguës à ces postes. La figure 3 illustre, par exemple, la configuration des jets d'air lorsque le diffuseur est installé au-dessus d'une allée ou à proximité d'un mur attenant à un couloir.

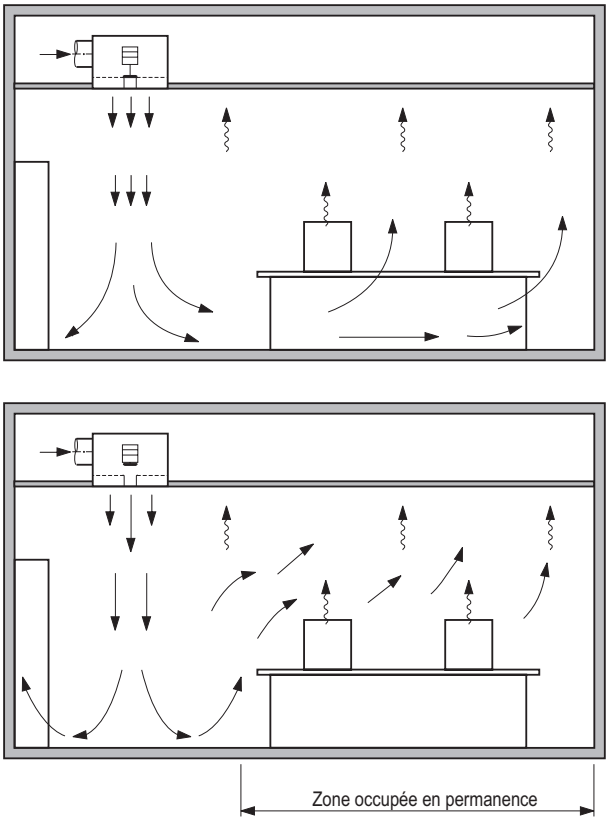


Figure 3: Configuration des jets d'air ambiant représentée avec un diffuseur plafonnier à déplacement d'air réglable, en haut: refroidissement, en bas: chauffage.
Nota: La configuration des jets en mode refroidissement est valable aussi bien pour la version réglable que pour la version non réglable.

Mode refroidissement: diffuseur plafonnier à déplacement d'air réglable ou non

Le flux d'air généré par le modèle réglable et le modèle non réglable est le même lorsque le tube central est fermé (mode refroidissement). L'air pulsé se répartit sur toute la surface du plancher, remonte à travers la zone occupée en longeant les sources de chaleur et est aspiré au niveau du plafond.

Mode chauffage: diffuseur plafonnier à déplacement d'air réglable

A des conditions isothermes et en mode chauffage, l'air pulsé atteint le plancher après ouverture du tube central; il se répartit sur un rayon d'environ 1 m, remonte un peu et balaie le local plus ou moins horizontalement à une hauteur d'env. 1,5 à 2 m. Là il est capté par les sources de chaleur et monte lentement vers les points d'aspiration du système d'extraction d'air. Bien que dans ce cas l'air pulsé ne se répartisse pas – comme en mode refroidissement – sur toute la surface du plancher, le local est suffisamment balayé par le flux d'air.

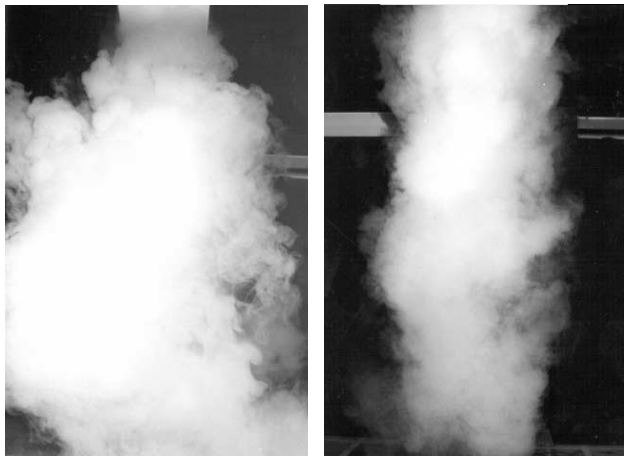


Figure 4: Propagation des jets mise en évidence par un essai de fumée,
à gauche: refroidissement, à droite: chauffage.

Vitesses de l'air ambiant

Dans la zone occupée, qui se trouve à l'écart du jet direct dirigé vers le bas, les vitesses de l'air sont très faibles. A la hauteur de la tête d'une personne assise ou debout, elles se situent au-dessous de 0,1 m/s, ce qui signifie que le flux d'air ambiant est sans aucun courant d'air. A proximité du plancher (à 0,1 m au-dessus du plancher), les vitesses de l'air sont $\leq$ 0,25 m/s.

En dehors de la zone occupée en permanence, directement au-dessous du diffuseur plafonnier à déplacement d'air réglable, les vitesses de l'air sont plus importantes. Cela n'est toutefois pas gênant si l'occupant ne reste pas longtemps sous le diffuseur. De plus, en mode chauffage, un flux d'air chaud est généralement ressenti comme agréable.

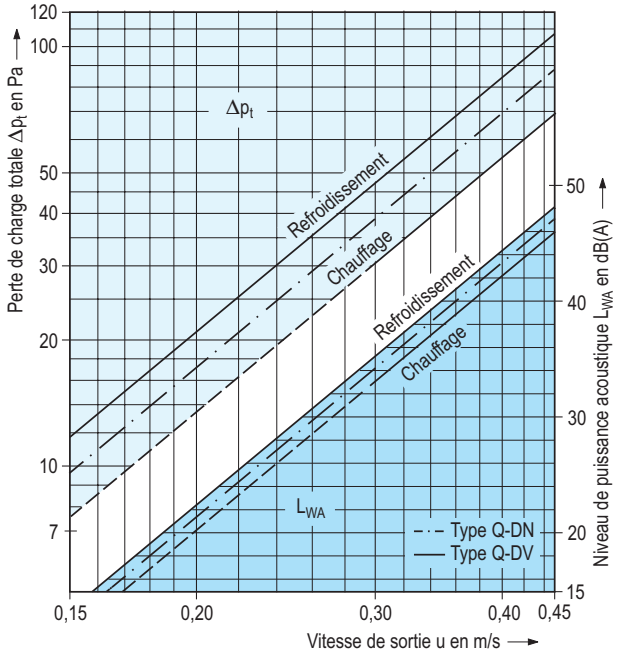
Températures ambiantes

La répartition de la température de l'air dans la zone occupée est très homogène. Considérées sur la longueur du local, les différences de température dans un plan horizontal ne s'élèvent qu'à quelques dixièmes de degré. La différence de température dans un plan vertical entre le plancher et 1,8 m de haut atteint, en général, maximum 1,2 K en mode refroidissement et 1,5 K en mode chauffage. Ceci confirme le balayage intensif de la zone occupée aussi bien en mode refroidissement qu'en mode chauffage.

En dehors de la zone occupée, à 1,1 m et 1,8 m de haut sous le diffuseur, la température de l'air est plus élevée que dans le reste du local et ce, d'env. 2 K en mode refroidissement et d'env. 1,5 K en mode chauffage.
La température de l'air repris est de 1,3 à 1,5 K supérieure à la température ambiante dans la zone occupée.

Diffuseur plafonnier à déplacement d'air

Niveau de puissance acoustique et perte de charge



Caractéristiques en un coup d'oeil

- Montage au plafond ou en suspension
- Flux de refoulement à faible turbulence
- Jet d'air pulsé vertical dirigé vers le bas
- Hauteur de soufflage de 2,5 à 3,5 m
- En option, version réglable avec jet de support pour une portée suffisante de l'air pulsé chaud (en mode chauffage)
- Ajustement du disque de réglage manuellement ou par servomoteur électrique
- Différence de température air pulsé/air ambiant jusqu'à – 6 K en mode refroidissement et + 4 K en mode chauffage avec la version réglable
- Différence de température air pulsé/air extrait jusqu'à – 8 K en mode refroidissement
- Dimensions adaptées à une dalle de plafond de 625 mm x 625 mm; autres dimensions sur demande
- Elément de soufflage amovible
- En tôle d'acier, peinture au choix du client

1 A cocher pour la version réglable

Détermination de la référence

Q – D_ – ____ / ____ – __

Diffuseur à déplacement d'air ---
Type / Fonction ---
Dimension ---
Réglage ---

Type / Fonction
D = Montage au plafond
V = réglable
N = non réglable

Dimension
Surface de sortie d'air en mm
560 / 560

Réglage
M = manuel
E = par servomoteur électrique

Texte de soumission

..... unités
Diffuseur plafonnier à déplacement d'air pour le soufflage d'air pulsé à la verticale, avec peu de turbulence, et un balayage intensif de la zone occupée,

1 version réglable avec jet de support garantissant une grande portée, même avec de l'air pulsé chaud (mode chauffage),
comprenant:

le boîtier avec l'élément de soufflage perforé de forme carrée ou rectangulaire, amovible, et une tubulure de raccordement circulaire, ☐ latérale, ☐ sur le haut,
1 un tube central intégré générant un jet de support, avec disque de réglage pour ce jet, permettant de réguler la portée du jet d'air pulsé,
des pièces intégrées contribuant à optimiser la configuration des jets.

Données techniques:
Débit: ..... m^3/h
Niveau de puissance acoustique admissible: ..... dB(A)
1 Réglage du disque
☐ manuel.
☐ par servomoteur électrique.

Matériau: acier galvanisé
Elément de soufflage visible peint selon: RAL .....
Fabricant: KRANTZ KOMPONENTEN
Type: Q – D_ – ____ / ____

Sous réserve de modifications techniques!

DS 4079 F Bl. 4 06.2003

Durrer-technik

Durrer-Technik AG • Winkelbüel 3 • 6043 Adligenswil
Téléphone + 41 41 375 00 11
info@durrer-technik.ch • www.durrer-technik.ch