

**Krantz**

**Opticlean OC-Q**

**Systeme de distribution d'air**

**Durrer-technik**

*Krantz*

# Opticlean

## Résumé

### Caractéristiques

L'Opticlean OC-Q de Krantz répond à toutes les exigences importantes d'un diffuseur plafonnier d'air pulsé pour obtenir un flux diffus:

- haut niveau de confort thermique
- intégration discrète dans le plafond suspendu
- faible encrassement du plafond
- faible niveau de pression acoustique et de perte de charge

### Champ d'application

L'Opticlean de Krantz est adapté à l'installation dans des systèmes de plafonds suspendus.

L'exécution standard peut être posée dans des plafonds alvéolaires de 625 x 625 mm ou 600 x 600 mm par le haut en lieu et place d'un panneau de plafond sur des profilés en T et peut être raccordée à la gaine d'air pulsé.

Pour le montage dans des plafonds en plaques de plâtre (plafonds GK), il existe une version standard carrée dans les tailles 215, 270, 330, 400, 500, 600 ainsi qu'une version ronde (OC-R).

Il existe des solutions spéciales adaptées à de nombreux autres systèmes de plafonds établis, comme les plafonds à cassettes métalliques avec fixation par serrage ou les plaques de plafond à insérer.

La face apparente du panneau frontal est perforée en standard avec une perforation ronde disposée en diagonale Rd2820. Le diamètre des trous s'élève à 2,8 mm et l'espacement à 5,5 mm. Ce schéma RD2820 de perforation correspond à l'aspect typique des cassettes métalliques usuelles pour les plafonds suspendus.

Dans le cas d'une perforation identique, l'Opticlean ne peut pratiquement pas être différencié des panneaux de plafonds normaux. D'autres perforations peuvent être combinées avec l'Opticlean, un éclaircissement technique avec nos spécialistes est dans ce cas nécessaire.

### Champ d'application

- Hauteur sous plafond 2,5 à 4,5 m
- Différence max. de température air pulsé-air ambiant
  - $\pm 10$  K jusqu'à 3 m de hauteur sous plafond
  - $\pm 5$  K jusqu'à 4,5 m de hauteur sous plafond
- Plage de débit de 40 à 860 m<sup>3</sup>/h
- Utilisable comme reprise d'air

### Fonction aéraulique

L'air pulsé s'écoule très uniformément par la face apparente perforée et se diffuse radialement dans la direction horizontale. La vitesse du flux et la différence de température entre l'air pulsé et l'air ambiant décroissent rapidement du fait de l'induction d'air ambiant. Ceci conduit à un climat agréable avec des vitesses de l'air ambiant réduites et des températures uniformes dans la zone de séjour des personnes.

Contrairement aux diffuseurs plafonniers inductifs, la surface visible perforée n'est pas touchée par l'air ambiant induit. Un coussin d'air se forme sous l'OC-Q, ce qui réduit fortement l'encrassement du plafond.

Si l'Opticlean est installé à proximité d'un mur ou d'un angle de la pièce, la direction du soufflage peut être adaptée par des caches correspondants, afin d'éviter des apparitions de coulis dans la zone de séjour.

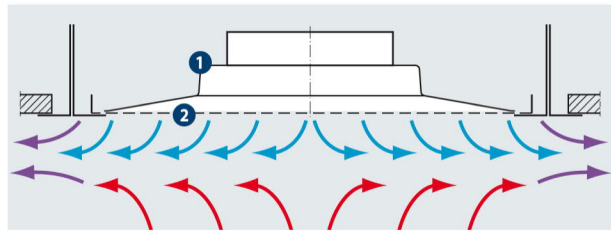


Figure 1: Schéma de diffusion de l'Opticlean



Figure 2: Schéma de diffusion visualisé par de la fumée

### Dimensions et performances

Sept dimensions d'Opticlean sont disponibles en fonction de la pièce, des exigences de ventilation et du format de la cassette. Chaque dimension a été testée par Krantz avec huit perforations différentes et la compatibilité a été confirmée.

### Structure constructive

#### Légende

- 1 Élément de distribution d'air
- 2 Panneau frontal perforé
- 3 Caisson de raccordement
- 3a Caisson de raccordement, standard
- 3b Caisson de raccordement, plate
- 4 Tubulure de raccordement
- 5 Clapet de débit
- 6 Caches (en voile acoustique)
- 7 Châssis de montage
- 8 Vis de montage rapide
- 9 Entretoise

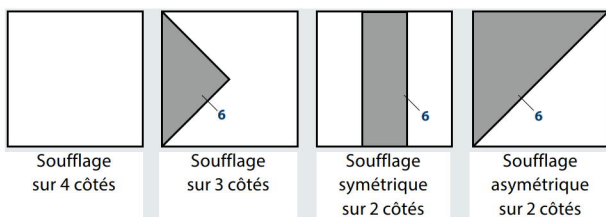


Figure 3: Modification de la direction du soufflage par des caches en voile acoustique

#### Remarques Tableau 1

Si le débit d'air minimal n'est pas atteint, l'OC-Q peut être équipé d'un stabilisateur de flux en option. Le stabilisateur de flux maintient la fonction aéraulique de l'OC-Q. Le stabilisateur de flux est disponible pour les dimensions 215, 270 et 330.

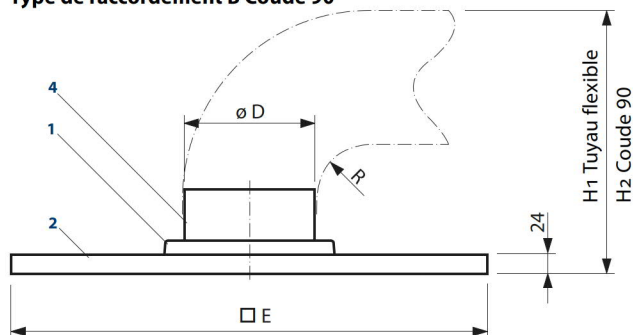
Tableau 1: Dimensions

Grandeur	Débit d'air pulsé m³/h	Trame mm	□E mm	□E₁ mm	ø D mm	L₁ mm	O		K			F		
							H₁ ¹)	H₂	H₃	Hs	L	B	H₄	Hs
215	40-110	600x600 625x625	595 620	214	79	40	190	190	—	—	—	212	160	105
270	65-170			265	99	40	220	180	200	137,5	165	263	182	115
330	100-250			321	124	40	260	215	230	155,2	190	319	207	127,5
400	130-430			391	159	40	320	250	280	187,7	225	389	242	145
500	180-580			491	199	40	390	300	325	213	265	489	282	165
600	270-860	600x600	595	591	249	60	500	440	410	273	315	589	332	190
625	270-860	625x625	620	616	249	60	500	440	410	273	315	614	332	190

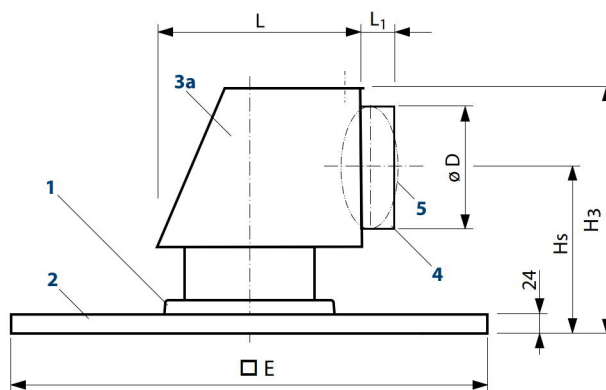
¹) La hauteur totale est basée sur un rayon de cintrage minimal de R/D = 0,5.

### Dimensions

Type de raccordement O Tuyau flexible  
Type de raccordement B Coude 90



Type de raccordement K



Type de raccordement F

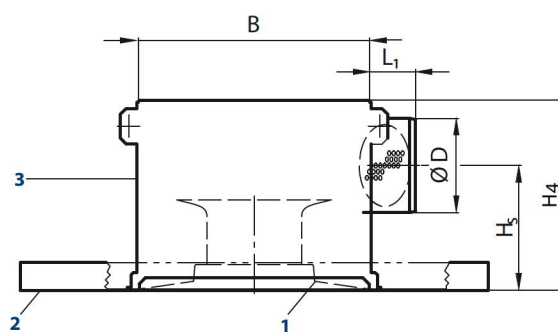


Figure 4: Types de raccordement Opticlean

# Opticlean

## Plafond en placoplâtre - Géométrie QG

En cas de montage dans un plafond placoplâtre, le panneau frontal est bordé vers l'extérieur sur deux côtés opposés et posé sur le châssis de montage GK 7. Le châssis de montage GK doit au préalable être inséré par le haut dans la découpe du plafond et fixé par quatre vis 8 (non compris). Le joint entre le châssis et le panneau de placoplâtre (GK) est mastiqué et ultérieurement peint avec le plafond dans la couleur souhaitée.

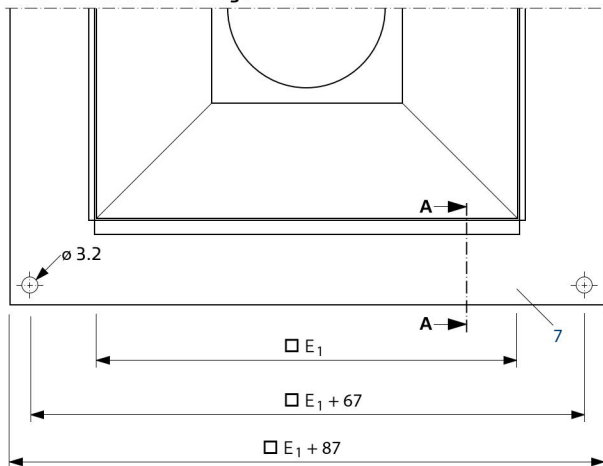
Le panneau frontal est centré par huit entretoises 9. Il en résulte un joint uniforme entre le châssis de montage et le panneau frontal. Cette exécution est prévue de façon standard pour des panneaux de placoplâtre (GK) d'une épaisseur de 12,5 mm.

Châssis de montage GK pour d'autres épaisseurs de panneaux sur demande.



Figure 7: Opticlean intégré dans un plafond placoplâtre

### Détail Châssis de montage



### Coupe A-A

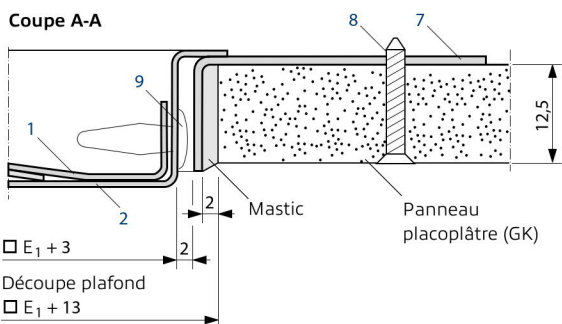


Figure 5: Détail Opticlean avec châssis de montage dans plafond placoplâtre

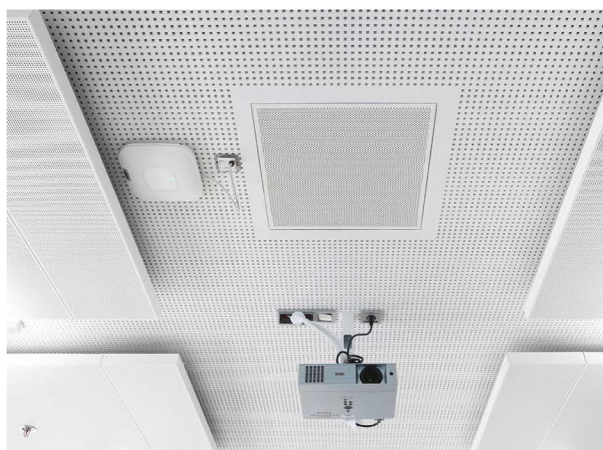


Figure 8: Opticlean intégré dans un plafond perforé placoplâtre

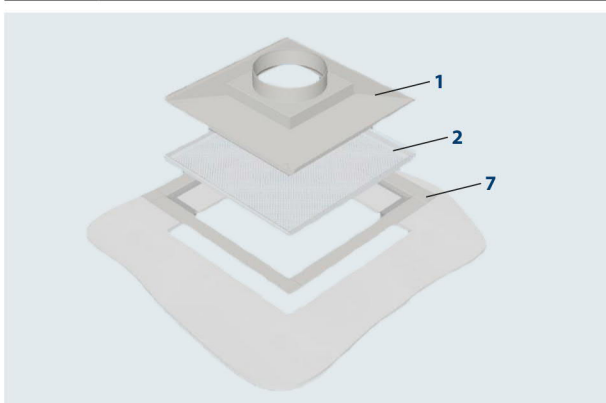


Figure 6: Opticlean avec châssis de montage dans plafond placoplâtre

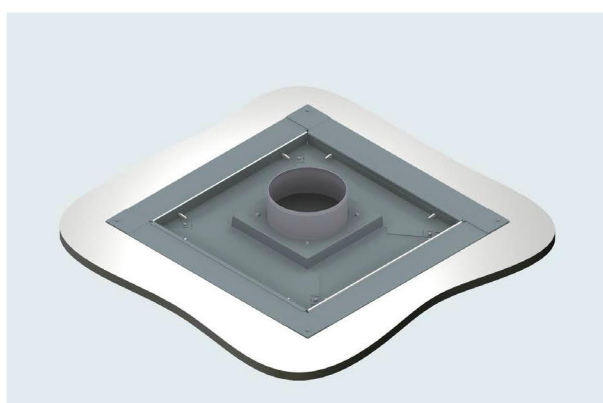


Figure 9: Opticlean avec châssis de montage dans plafond placoplâtre

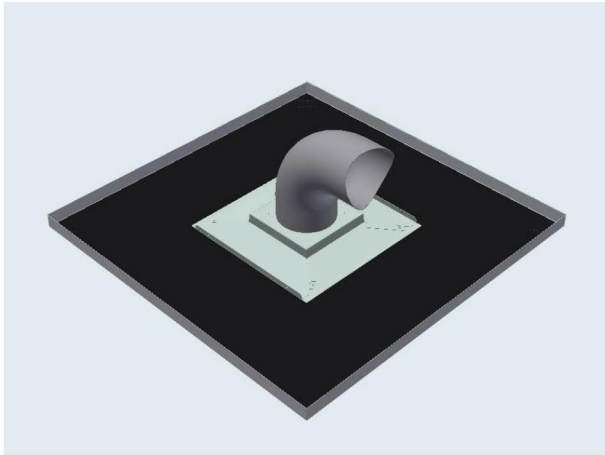


Figure 10: Opticlean pour raccord de tuyau flexible ou coude 90°

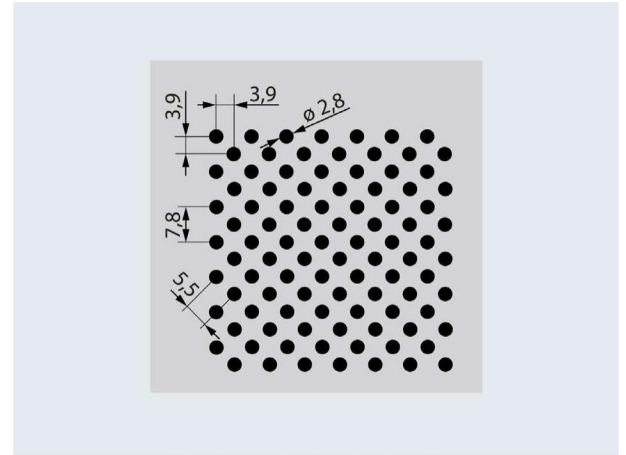


Figure 13: Plaque de plafond standard type 2820 Ø 2,8 mm; proportion de trous 20 %; Rd 2,8 - 5,5 (selon DIN 24041)

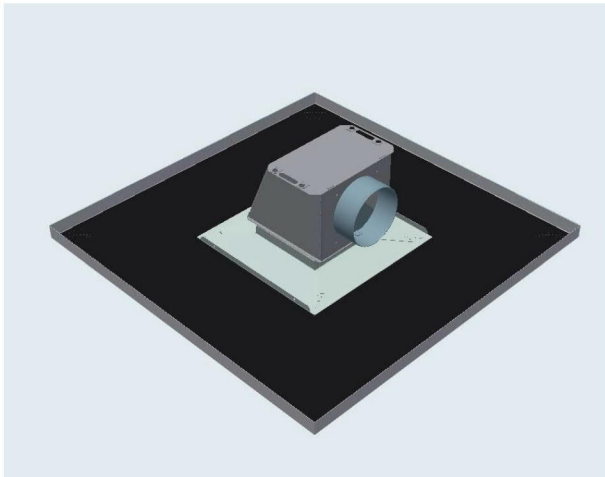


Figure 11: Opticlean avec caisson de raccordement K

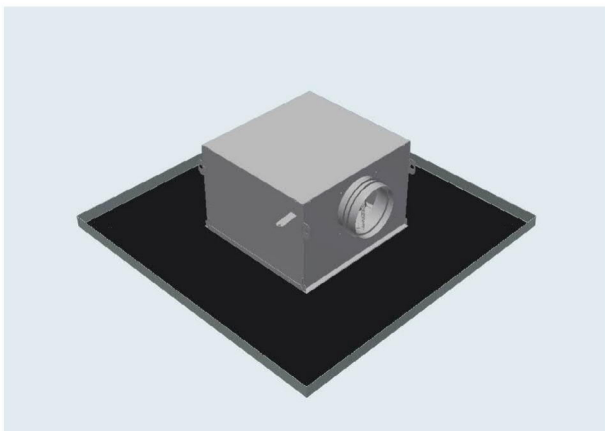


Figure 12: Opticlean avec caisson de raccordement plat F

### Diffuseurs d'air extrait

Les diffuseurs Opticlean sont principalement conçus pour le mode air pulsé. Une utilisation comme diffuseur d'air extrait est également possible, toutefois dans ce mode de fonctionnement, une protection du diffuseur contre l'encrassement (fonction clean) n'est pas assurée. Ceci s'applique en particulier en cas de montage dans des locaux à charge de particules élevée (par exemple couloirs, zones fumeurs, etc.).

### Types de raccordement

Un raccordement au système de gaines est possible au moyen de

- raccord de tuyau flexible ou coude 90° (figure 10)
- Caisson de raccordement K (figure 11) recommandé si un clapet de débit est nécessaire
- Caisson de raccordement plat F (figure 12), recommandé pour les faux plafonds de faible hauteur

Les diffuseurs Opticlean sont, en standard, prévus pour une utilisation avec des panneaux de plafond d'une épaisseur de tôle de 0,6 mm et avec une perforation en diagonale d'un diamètre de trou de 2,8 mm et d'un écartement de 5,5 mm. Leurs fonctions aérauliques sont optimisées pour être utilisés avec ces panneaux de plafond. D'une façon générale, leur utilisation avec d'autres panneaux est possible, toutefois il peut en résulter des caractéristique aérauliques et acoustiques différentes. Une utilisation avec des épaisseurs de panneaux supérieures à 0,75 mm et des diamètres de perforations inférieurs à 2 mm doit fondamentalement être évitée. Dans ces cas, nous recommandons une expertise technique par nos spécialistes.

Des solutions adaptées existent pour la grande majorité des panneaux de plafonds métalliques. Caractéristiques techniques disponibles sur demande.

### Entr'axe minimal des diffuseurs

Les entr'axes minimum indiqués conformément au (**diagramme 2**) peuvent être pris en considération lors de la planification. Un demi-écartement doit être prévu en cas de disposition à proximité d'un mur.

Si, pour des raisons de construction, le respect des écartements minimum n'est pas possible, les diffuseurs peuvent être pourvus de caches supplémentaires (**figure 15**). Il en résulte une diminution du débit du diffuseur correspondant de 25 % ou 50 %.

Le non-respect de la distance minimale dans la pièce constitue un cas particulier. Tant que les diffuseurs sont espacées de la moitié de l'écartement minimal, la fonction aéraulique peut être assurée par un cache (**Figure 14**).

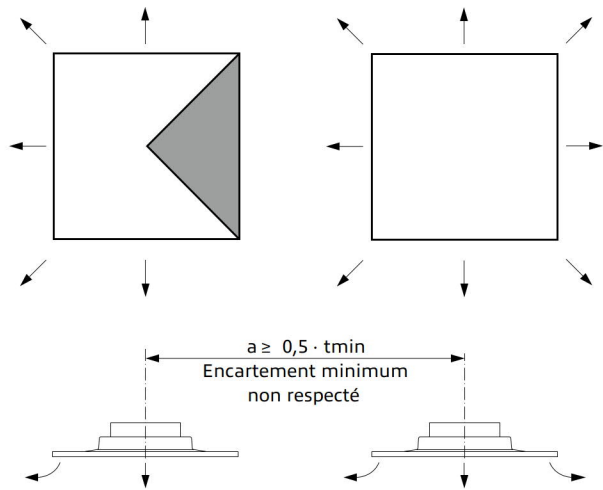


Figure 14: Arrangement du cache si l'écartement minimum n'est pas respecté

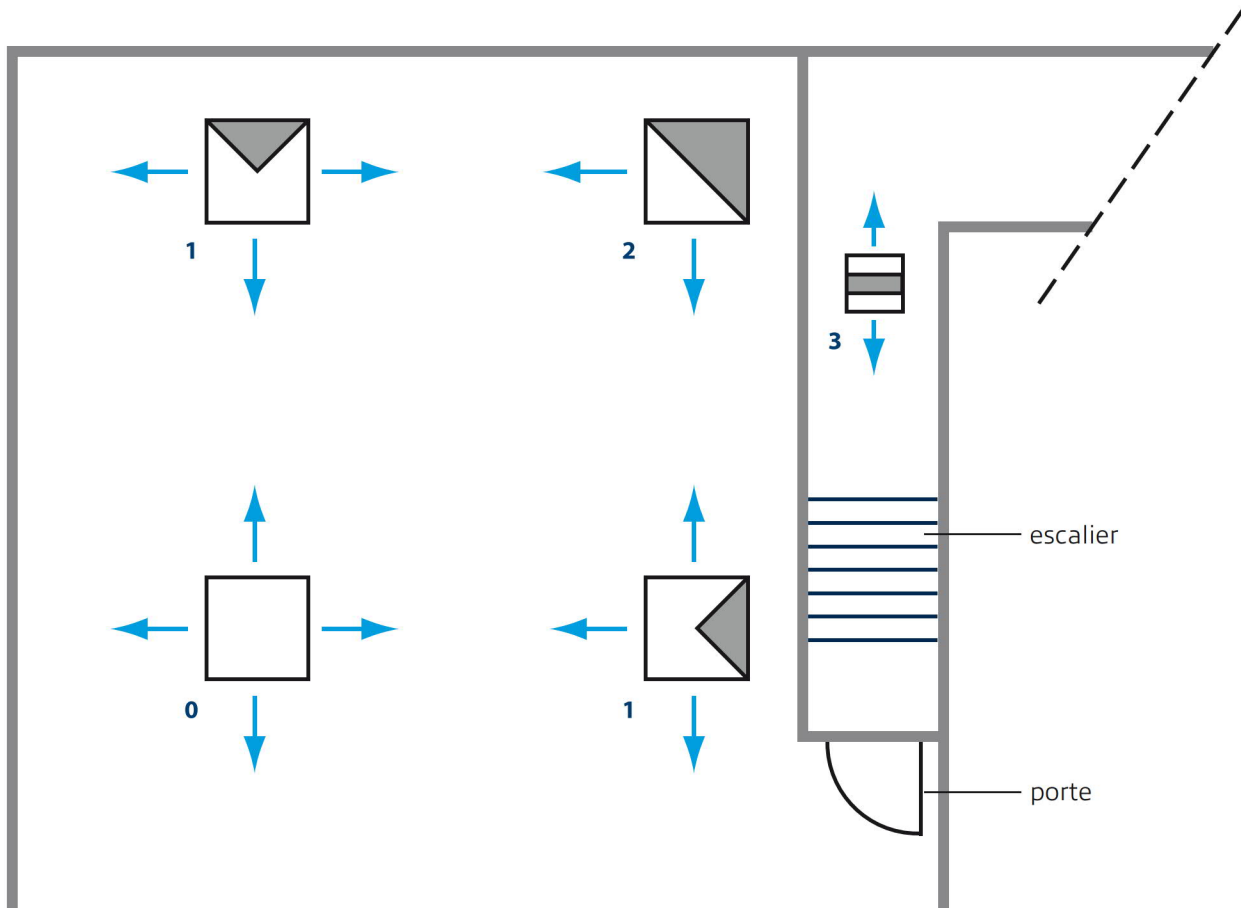


Figure 15: Schéma de principe Opticlean avec caches pour adapter la direction du soufflage

### Légende

- 0 Sans cache
- 1 Soufflage dans 3 côtés
- 2 Soufflage asymétrique sur 2 côtés
- 3 Soufflage symétrique sur 2 côtés

### Critères de confort

La conception du diffuseur est basée sur le respect des vitesses maximales admissibles de l'air ambiant  $u$  dans la zone de séjour dans le cas du refroidissement. La vitesse de l'air ambiant est fonction de la charge de refroidissement devant être évacuée du local. La puissance de refroidissement maximale spécifique  $\dot{q}$  est fonction de la hauteur de soufflage et de la vitesse maximale admissible de l'air ambiant (**diagramme 1**).

Le débit maximal spécifique  $\dot{V}_{Sp\ max}$  peut être déterminé graphiquement en fonction de la puissance de refroidissement spécifique maximale et de la différence maximale de température  $\Delta\vartheta_{\ max}$  dans le cas du refroidissement (**diagramme 1**). Le débit apporté au local  $\dot{V}_{Sp\ tats}$  ne doit pas dépasser cette valeur. L'entr'axe minimal entre deux diffuseurs peut être déterminé avec le **diagramme 2** sur la base du débit spécifique maximal.

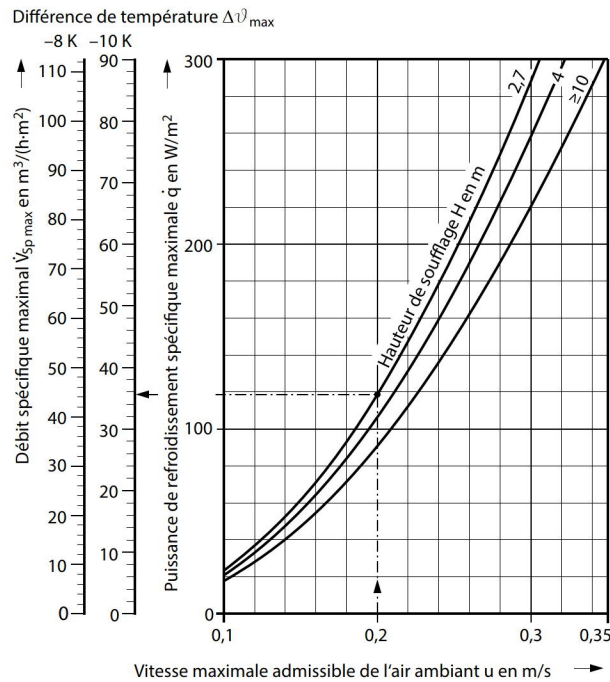


Diagramme 1: Débit spécifique maximal

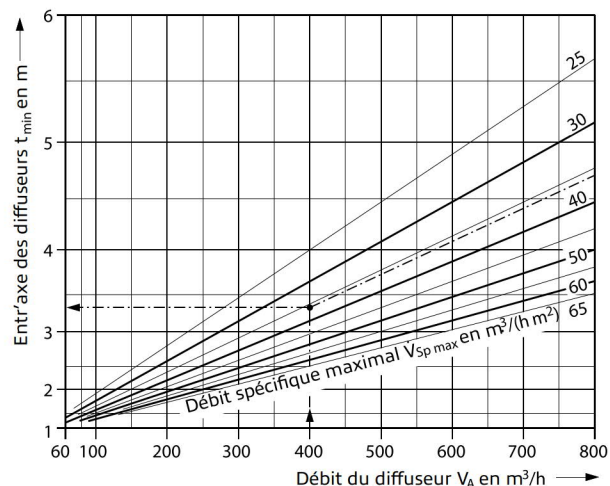


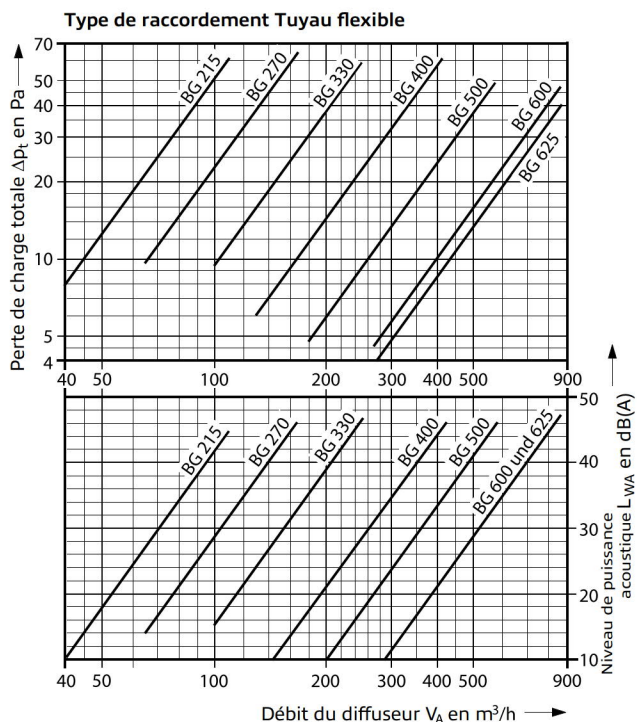
Diagramme 2: Entr'axe minimal des diffuseurs

### Légende pour le dimensionnement

- $\dot{V}_A$  = Débit par diffuseur en  $m^3/h$
- $\dot{V}_{A\ max}$  = Débit max. par diffuseur dans le cas du refroidissement en  $m^3/h$
- $\dot{V}_{A\ min}$  = Débit min. par diffuseur dans le cas du refroidissement en  $m^3/h$
- $\dot{V}_{Sp\ max}$  = Débit spécifique max. par  $m^2$  en  $m^3/(h \cdot m^2)$
- $\dot{V}_{Sp\ tats}$  = Débit spécifique effectif par  $m^2$  de surface au sol en  $m^3/(h \cdot m^2)$
- $u$  = Vitesse maximale admissible de l'air ambiante en  $m/s$
- $\dot{q}$  = Puissance de refroidissement spécifique max. en  $W/m^2$
- $\Delta\vartheta_{\ max}$  = Différence de température entre l'air pulsé et l'air extrait en  $K$
- $t_{\ min}$  = Entr'axe minimal des diffuseurs en  $m$
- $H$  = Hauteur de soufflage en  $m$
- $L_{WA}$  = Niveau de puissance acoustique en  $dB(A)$
- $\Delta p_t$  = Perte de charge totale en  $Pa$

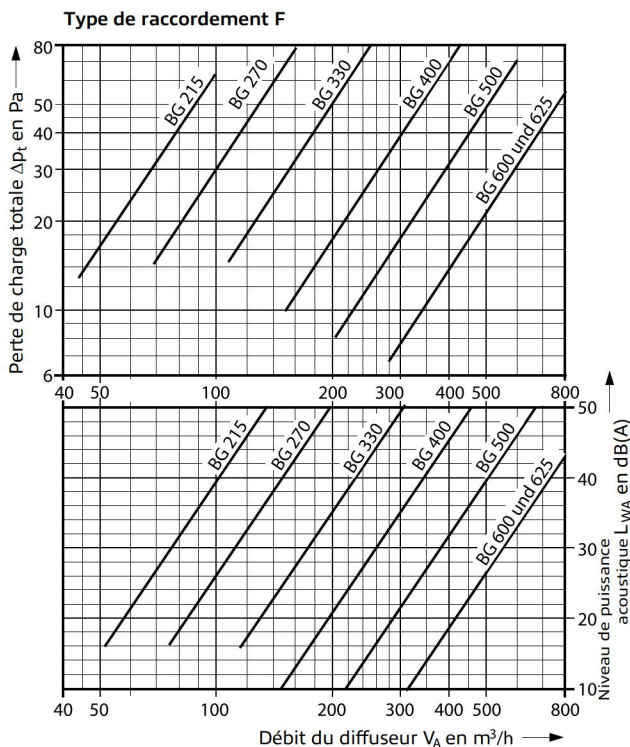
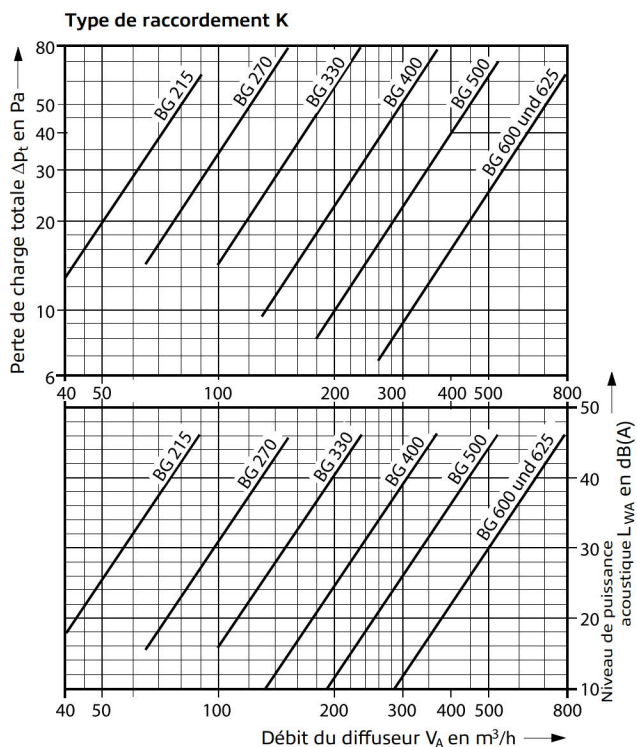
Exemple de dimensionnement			
Grandeur			<b>500</b>
Lieu d'utilisation			immeuble de bureaux
1 Débit d'air pulsé	$\dot{V}$	$m^3/h$	2 400
2 Hauteur de soufflage	$H$	$m$	2,7
3 Surface locaux	$A$	$m^2$	120
4 Niveau de puissance acoustique max. admissible	$L_{WA}$	$dB(A)$	38
5 Différence de température	$\Delta\vartheta_{\ max}$	$K$	-10
6 Critères de confort			
- Vitesse max. de l'air ambiant	$u$	$m/s$	0,2
- Débit spécifique max.	$\dot{V}_{Sp\ max}$	$m^3/(h \cdot m^2)$	36 [de 1 : 3]
- Débit spécifique effectif	$\dot{V}_{Sp\ tats}$	$m^3/(h \cdot m^2)$	20
Critère satisfait si	$\dot{V}_{Sp\ tats} < \dot{V}_{Sp\ max}$		
<b>A partir du nomogramme</b>			
7 $\dot{V}_{A\ max}$		$m^3/h$	400
8 $Z$	$[\geq \dot{V} : \dot{V}_{A\ max}]$	Stück	6
9 $\dot{V}_A$	$[\dot{V} : Z]$	$m^3/h$	400
10 $L_{WA}$		$dB(A)$	< 36
11 $\Delta p_t$		$Pa$	< 40
12 $t_{\ min}$		$m$ [diagramme 2]	< 3,3

### Perte de charge et Niveau de puissance acoustique

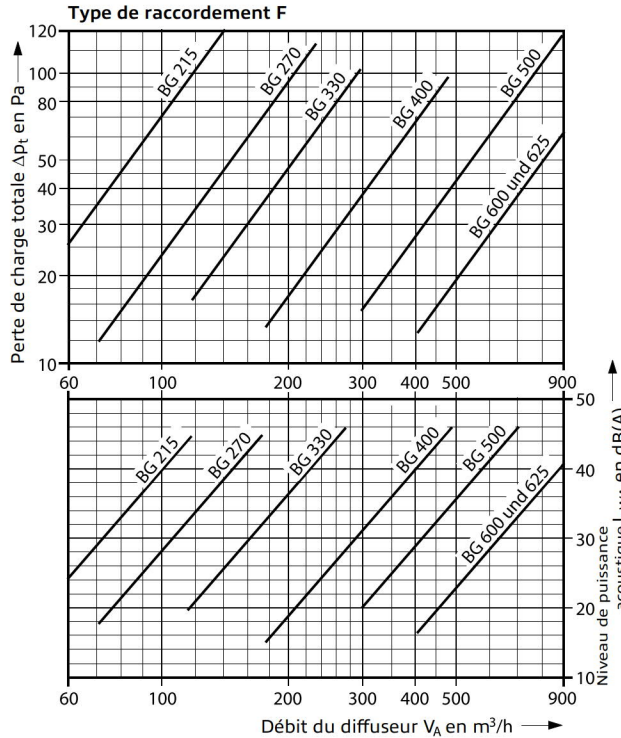
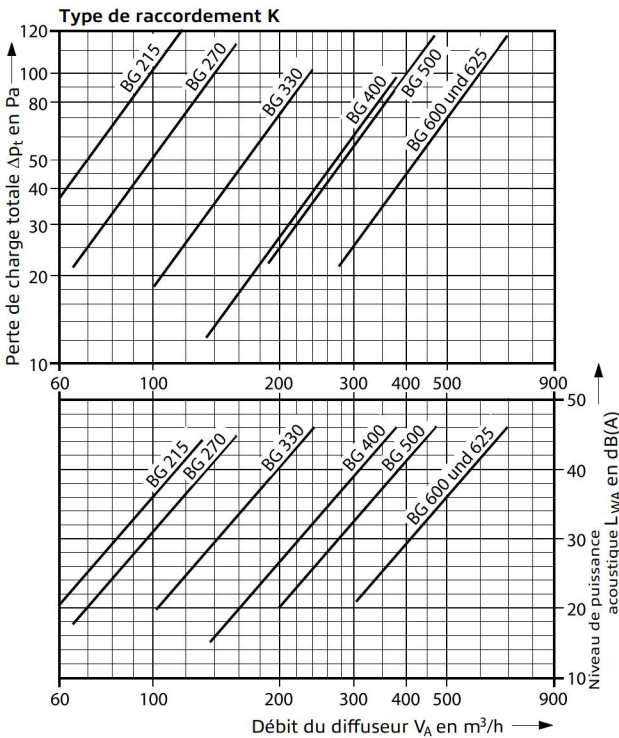
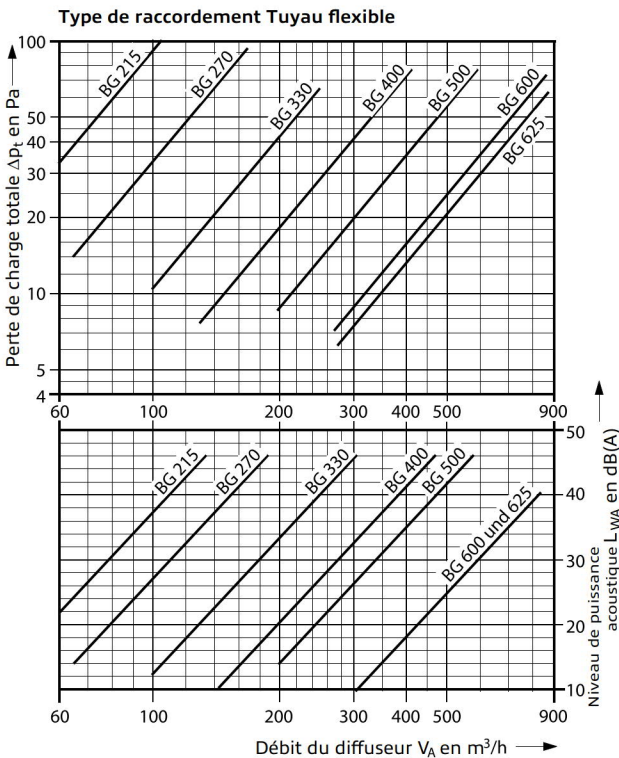


#### Remarques:

- Les données de niveau de puissance acoustique relatives à la fréquence médiane de l'octave sont disponibles sur demande.
- Les indications de niveau de puissance acoustique et la perte de charge de charge mentionnées ici sont valables pour l'exécution standard et avec une perforation  $R_d$  2,8 - 5,5 (Rd2820).
- L'exécution de la surface apparente a une influence sur le fonctionnement et les caractéristiques techniques. En cas de besoin, la convenance d'autres surfaces apparentes peut être confirmée par des mesures.
- Utiliser un stabilisateur de flux lorsque les débits d'air minimaux ne sont pas atteints (page 3, Tableau 1)



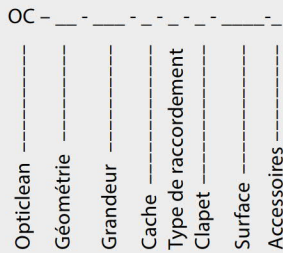
**Perte de charge et Niveau de puissance acoustique**



www.krantz.de\_DS 41136\_BI.9\_10.2022-traduit avec DeepL



### Détermination de la référence



#### Géométrie

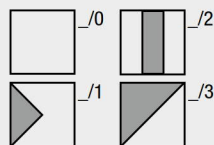
- Q1 = Face apparente carrée pour plafonds alvéolaires 600 x 600 mm
- Q2 = Face apparente carrée pour plafonds alvéolaires 625 x 625 mm
- Q3 = Face apparente carrée, dimensions spéciales  
(clarification technique nécessaire)
- QG = Face apparente carrée avec châssis de montage pour  
plafond en placoplâtre d'une épaisseur de 12,5 mm  
(sauf grandeur 625)
- QY = Panneau de plafond fourni par le client

#### Grandeur

- 215 = Grandeur 215                      500 = Grandeur 500
- 270 = Grandeur 270                      600 = Grandeur 600
- 330 = Grandeur 330                      625 = Grandeur 625
- 400 = Grandeur 400

#### Cache

- 0 = aucun (soufflage dans 4 directions)
- 1 = Soufflage dans 3 directions
- 2 = Soufflage symétrique dans  
2 directions
- 3 = Soufflage asymétrique dans  
2 directions



#### Type de raccordement

- O = sans pièce de raccordement (uniquement le diffuseur)
- K = Caisson de raccordement; Plafond en placoplâtre standard
- F = Caisson de raccordement plat; Plafond métallique standard

#### Clapet

- O = sans clapet de débit
- S = avec clapet de débit, réglable sur la tubulure

#### Surface

- 9010 = Teinte de la face apparente selon RAL 9010, satinée
- ... = Teinte de la face apparente selon RAL ...

#### Accessoires

- D = Joint à lèvres
- K = Profilés de serrage (2 pièces par diffuseur)
- Z = Stabilisateur de flux  
(uniquement pour les grandeurs 215 à 330)
- I = Isolation intérieure du caisson de raccordement
- A = Ruban adhésif