

Krantz

Opticlean OC-Q....

Systeme de distribution d'air

Durrer-technik

Krantz

Opticlean

Préambule, fonction aéraulique et construction

Préambule

Le diffuseur Opticlean OC-Q a été développé par Krantz pour allier en un composant les caractéristiques essentielles d'un diffuseur plafonnier d'air pulsé pour obtenir un flux diffus, à savoir :

- 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.

Le diffuseur Opticlean de Krantz convient pour être encastré 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.

Il existe une autre exécution standard carrée pouvant être incorporée dans des plafonds en placoplâtre (plafonds GK).

Des solutions spéciales adaptées aux systèmes de plafonds existent pour de nombreux autres systèmes de plafonds bien établis, comme par exemple les plafonds à cassettes métalliques à fixation par serrage ou à panneaux de plafonds insérés.

La face apparente du panneau frontal est perforée en standard avec une perforation ronde disposée en diagonale. Le diamètre des trous s'élève à 2,8 mm et l'espacement à 5,5 mm. Ce schéma de perforation correspond à l'aspect typique des cassettes métalliques usuelles pour les plafonds suspendus. Le diffuseur peut ainsi être optiquement intégré discrètement dans le plafond. 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 mm
- Différence max. de température air pulsé-air ambiant $\pm 10 K^2)$
- Débit de 40 à 860 m³/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.

1) Opticlean à face apparente ronde voir document DS 4174

2) Pour le chauffage + 10K jusqu'à 3 m sous plafond, +5K jusqu'à 4.5 m sous plafond

La face apparente perforée n'est pas touchée par l'air ambiant induit, étant donné qu'une couche agissant comme un coussin d'air se constitue sous le diffuseur. En conséquence l'encrassement du plafond apparaissant dans le cas de diffuseurs d'air à effet turbulent est fortement réduit.

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.

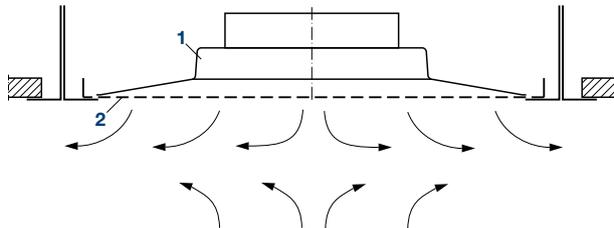


Figure 1: Schéma de diffusion de l'Opticlean



Figure 2: Schéma de diffusion visualisé par de la fumée

Construction

L'Opticlean est disponible dans sept grandeurs.

Il est constitué par l'élément de distribution d'air carré **1**, fixé au panneau frontal perforé **2**. L'élément de distribution d'air reçoit un revêtement noir sur sa face inférieure. Le raccordement au réseau de gaines intervient soit avec un conduit flexible directement par le haut (type de raccordement O), ou par un caisson de raccordement **3** (type de raccordement K), doté en option d'un clapet de débit réglable **5** sur la tubulure de raccordement **4**. Des caches supplémentaires en voile acoustique **6** peuvent être disposés sur la face supérieure du panneau frontal perforé pour obtenir une direction de soufflage sur deux ou trois côtés.

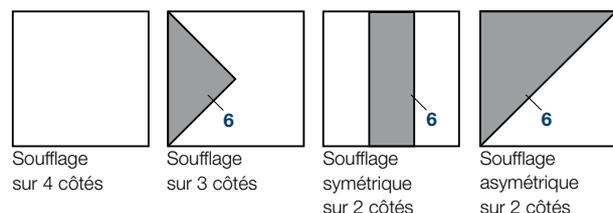


Figure 3: Modification de la direction du soufflage par des caches en voile acoustique

Opticlean

Instructions de planification



Figure 6: Opticlean incorporé dans un plafond alvéolaire



Figure 7: Opticlean incorporé dans un plafond placoplâtre (GK)

Instructions de planification

Bouches de reprise d'air

Les diffuseurs Opticlean sont principalement conçus pour le mode air pulsé. Une utilisation comme bouche de reprise 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 ex. couloirs, zones fumeurs, etc.).

Types de raccordement

Un raccordement au système de gaines est possible au moyen de

- raccords de conduits ou coudes à 90° (figure 8) ou
- caissons de raccordement (figure 9)

Un raccordement par un caisson est en particulier recommandé lorsqu'un clapet de débit est nécessaire. D'une façon générale le raccordement par un caisson est, à débit identique, d'environ 3-5 dB(A) plus sonore qu'un raccord de conduit.

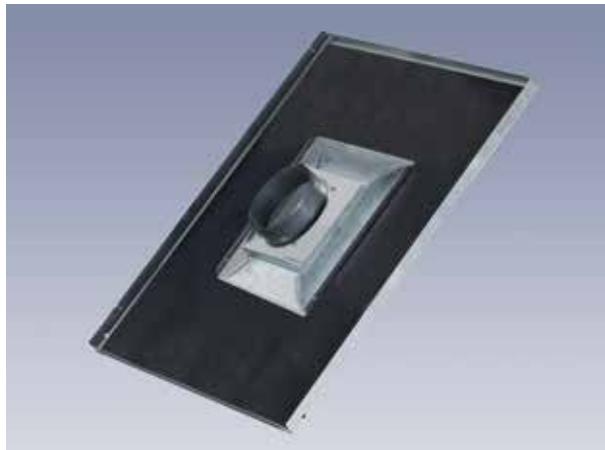


Figure 8: Opticlean pour raccordement à une gaine ou à un coude de 90°

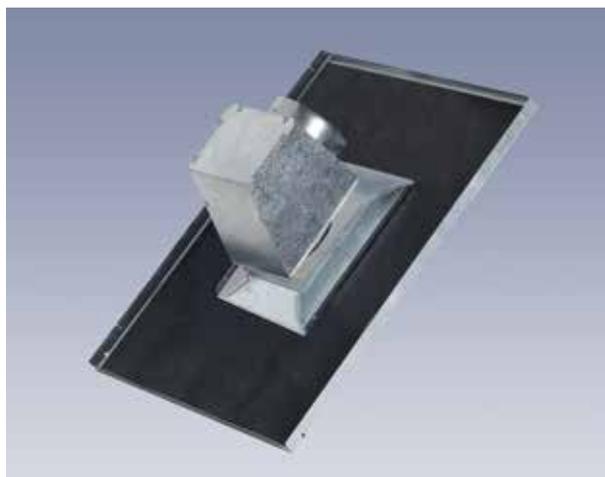


Figure 9: Opticlean avec caisson de raccordement

Les hauteurs de montage avec un caisson sont plus petites que dans le cas d'un raccord de conduit direct et sont indiquées sur le tableau des dimensions.

Une solution spéciale avec un caisson de raccordement très plat est fréquemment utilisée pour le montage dans des plafonds suspendus de hauteurs libres très faibles ¹⁾.

Les diffuseurs Opticlean sont, en standard, prévus pour une utilisation avec des panneaux de plafond d'une épaisseur de tôle de 0,6 mm ²⁾ 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 caractéristiques aérauliques et acoustiques différentes.

¹⁾ Informations complémentaires sur demande

²⁾ Sans thermolaquage ou peinture

Opticlean

Instructions de planification

Une utilisation avec des épaisseurs de panneaux supérieures à 0,6 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. Par ailleurs, des grandeurs spéciales (170, 300 et 350) sont à disposition. 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. Il en résulte une diminution du débit du diffuseur correspondant de 25 ou 50%.

a) Un soufflage sur trois côtés est obtenu figure 10 par le cache.

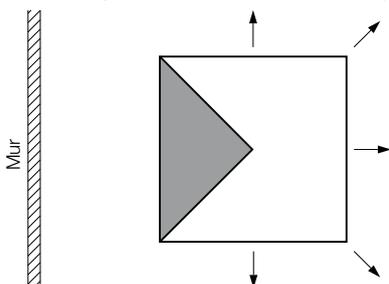


Figure 10: Soufflage dans 3 directions devant un mur

b) Si le respect de l'écartement minimum prescrit entre deux diffuseurs n'est pas réalisable, une disposition conforme à la figure 11 est recommandée.

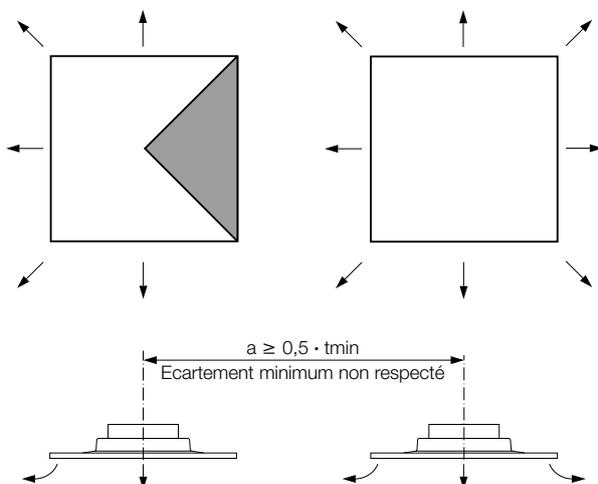


Figure 11: Arrangement du cache si l'écartement minimum n'est pas respecté

c) L'exécution représentée figure 12 est recommandée dans le cas de locaux étroits (par ex. les corridors).

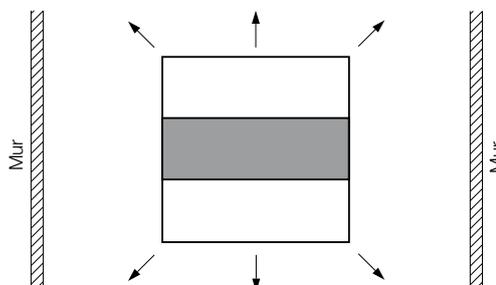


Figure 12: cache, par ex. pour des locaux étroits

d) Si l'Opticlean est disposé dans l'angle d'une pièce, le cache représenté figure 13 est recommandé.

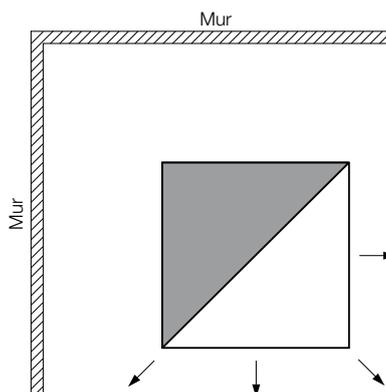


Figure 13: Cache pour soufflage asymétrique, par ex. pour la disposition dans un angle

Critères de confort ¹⁾

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 $\Delta\dot{\theta}_{max}$ 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.

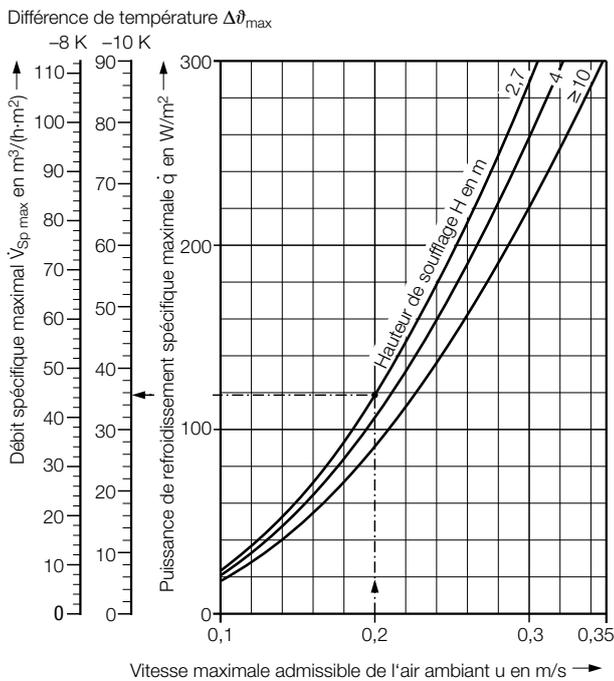


Diagramme 1: Débit spécifique maximal

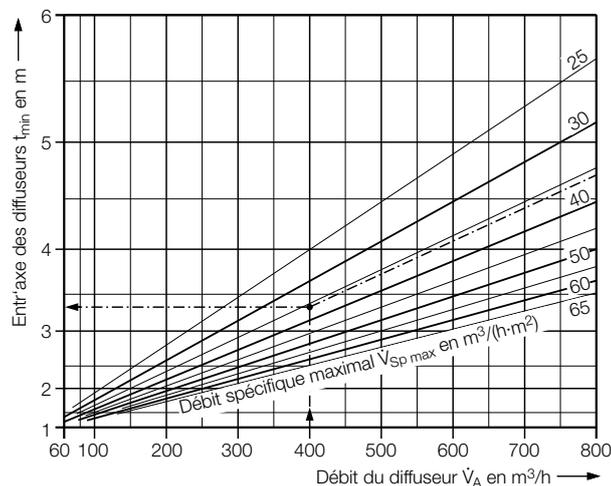


Diagramme 2: Entr'axe minimal des diffuseurs

Légendes 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 en $m^3/(h \cdot m^2)$
- u = Vitesse maximale admissible de l'air ambiant en m/s
- \dot{q} = Puissance de refroidissement spécifique max. en W/m^2
- $\Delta\dot{\theta}_{max}$ = Différence de température max. air pulsé/de reprise en K
- t_{min} = Entr'axe minimal des diffuseurs en m
- H = Hauteur de soufflage en m
- L_{WA} = Niveau de puissance acoustique en $dB(A)$
- $\Delta\rho_t$ = Perte de charge globale en Pa

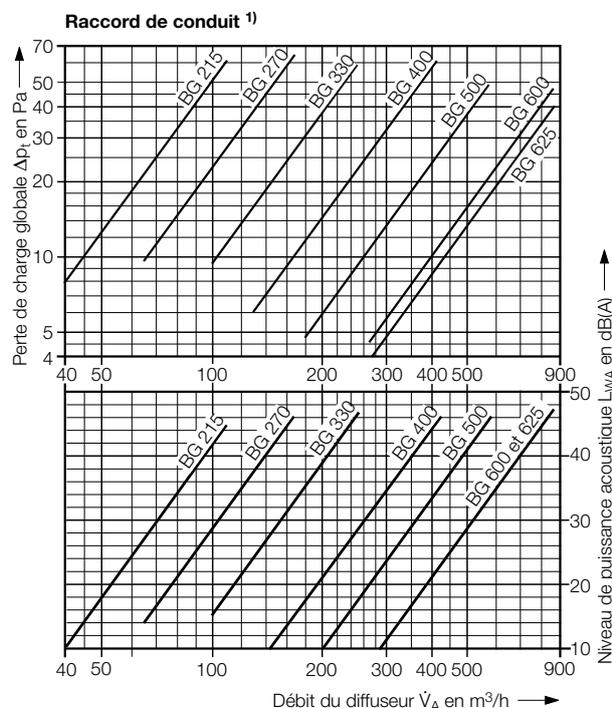
Exemple de dimensionnement			
Utilisation	500		
Durée d'utilisation	immeuble de bureaux		
1 Débit air pulsé	\dot{V}	m^3/h	2 400
2 Hauteur de soufflage	H	m	2,7
3 Surface locaux	A	m^2	120
4 Niveau de puissance acoustique max. admissible	L_{WA}	$dB(A)$	38
5 Différence de température	$\Delta\dot{\theta}_{max}$	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
- Débit spécifique eff.	$\dot{V}_{Sp\ tats}$	$m^3/(h \cdot m^2)$	[aus 1 : 3]
Critère satisfait si $\dot{V}_{Sp\ tats} < \dot{V}_{Sp\ max}$			20
A partir du nomogramme			
7 $\dot{V}_{A\ max}$		m^3/h	400
8 Z	$[\geq \dot{V} : \dot{V}_{A\ max}]$	pièce	6
9 \dot{V}_A	$[\dot{V} : Z]$	m^3/h	400
10 L_{WA}		$dB(A)$	≈ 36
11 $\Delta\rho_t$		Pa	≈ 40
12 t_{min}	[diagramme 2]	m	$\approx 3,3$

¹⁾ Voir également TB 69 "Critère de dimensionnement pour le confort thermique"

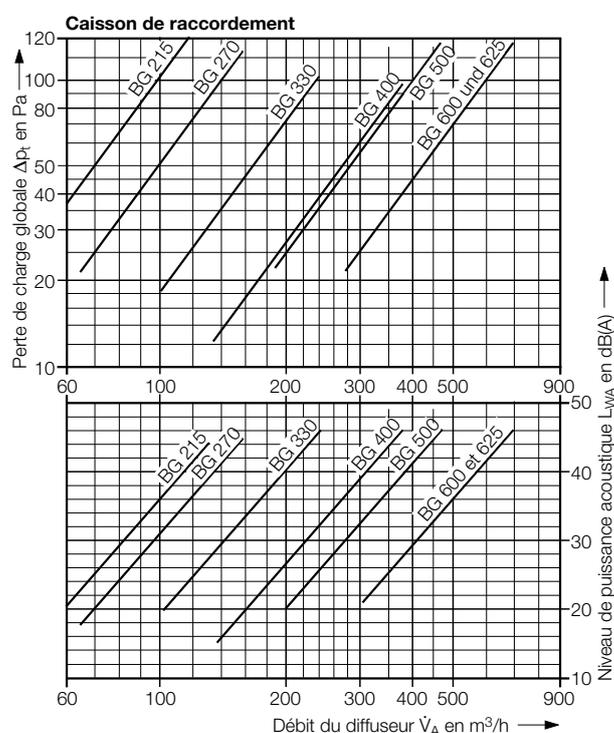
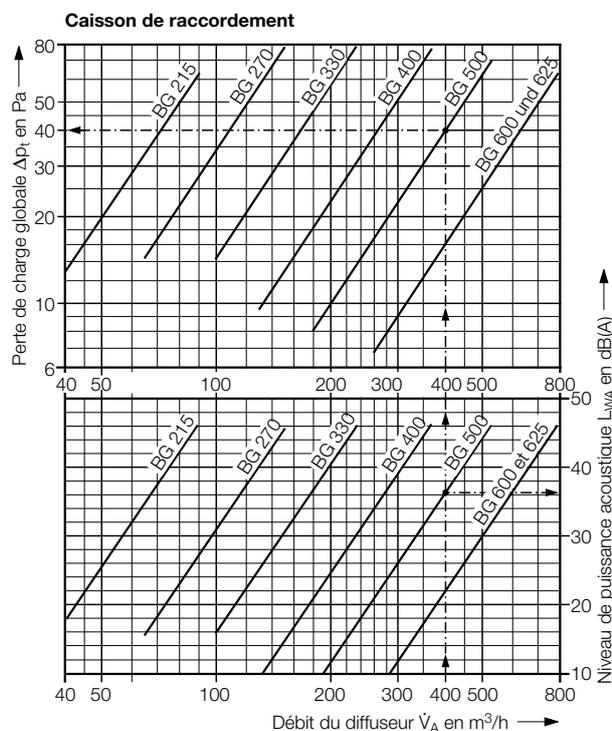
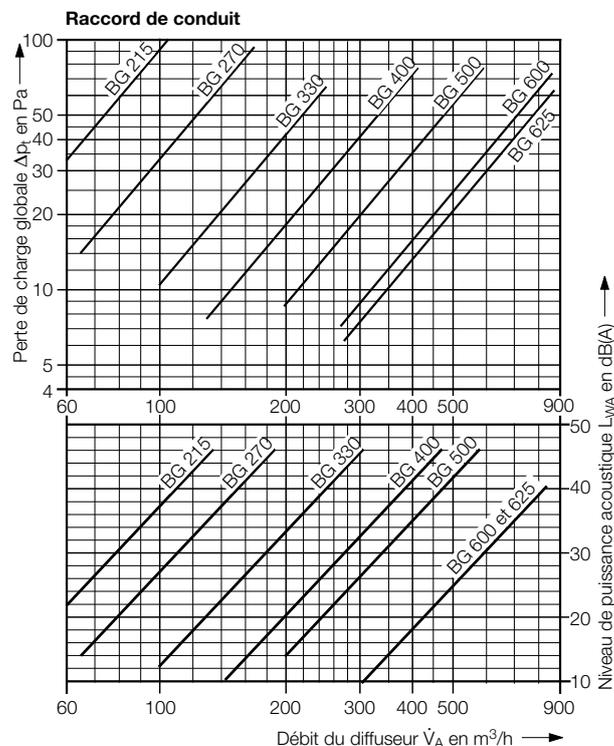
Opticlean

Dimensionnement

Opticlean utilisé comme diffuseur d'air pulsé



Opticlean utilisé comme bouche de reprise



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 de perte de charge mentionnées ici sont valables pour l'exécution standard. L'exécution de la surface apparente a une influence sur le fon-

ctionnement et les caractéristiques techniques. En cas de besoin, la convenance d'autres surfaces apparentes peut être confirmée par des mesures.

¹⁾ Le niveau de puissance acoustique est inférieur de 2 à 4 dB(A) dans le cas d'un raccordement de gaine

Opticlean

Caractéristiques

Caractéristiques

- Confort thermique par un flux diffus
- Insertion dans les systèmes de plafonds suspendus, trame de 600 et 625 mm
- Convient également pour le montage dans des plafonds en placoplâtre d'une épaisseur de 12,5 mm avec un châssis de montage supplémentaire¹⁾
- Face apparente carrée perforée – perforation Rd 2,8 / 5,5 ²⁾ – revêtement selon RAL 9010, brillance 20-40
- Possibilité de pose sur panneau de plafond perforé (sur demande selon le projet)
- Soufflage radial stable
- Soufflage très uniforme et de ce fait pas ou très faible encrassement du plafond
- Hauteur sous plafond 2,5 à 4,5 m
- Grande gamme de débit de 40 à 860 m³/h
- 7 grandeurs: 215, 270, 330, 400, 500, 600 und 625
- Différence de température max. $\pm 10\text{K}$ ³⁾
- Egalement utilisable comme bouche de reprise
- Niveau de pression acoustique et perte de charge faibles
- Caches (en option) pour proximité mur et coin
- Pour raccords de conduits et gaines ou avec caisson de raccordement
- Caisson de raccordement en option avec clapet de débit, réglage sur la tubulure de raccordement
- Élément de diffusion d'air et caisson de raccordement en tôle d'acier zingué

¹⁾ Sauf grandeur 625; autres épaisseurs de panneaux placoplâtre sur demande

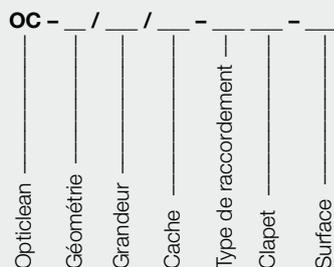
²⁾ Autres perforations sur demande

³⁾ Dans le cas du chauffage +10 K jusqu'à une hauteur de 3 m, +5 K jusqu'à une hauteur de 4,5 m

Opticlean

Détermination de la référence et texte de soumission

Détermination de la référence



Géométrie

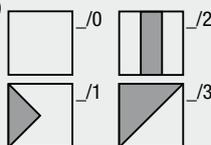
- Q1 = Face apparente carrée pour plafonds alvéolaires 600 x 600 mm
- Q2 = Face apparente carrée pour plafonds alvéolaires 625 x 625 mm
- QG = Face apparente carrée avec châssis de montage pour plafond en placoplâtre d'une épaisseur de 12,5 mm (sauf grandeur 625) ¹⁾

Grandeur

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

Cache ²⁾

- 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 pour diffuseur) ³⁾
- K = Caisson de raccordement

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

Texte de soumission

..... unité

Opticlean – Diffuseur plafonnier d'air pulsé à direction de soufflage horizontale à poser dans système de plafond suspendu d'une trame de 600 x 600 mm et 625 x 625 mm ou, en option, à monter dans plafond placoplâtre d'une épaisseur de 12,5 mm pour la génération d'un flux ambiant de haute qualité à faible vitesse et d'une température uniforme de l'air ambiant; intégration discrète dans les systèmes de plafonds suspendus; forte réduction de l'encrassement du plafond par une répartition très uniforme de l'air et la constitution d'un coussin d'air qui lui est lié.

Comprenant:

- Panneau frontal à face apparente carrée, pourvu d'une perforation ronde décalée en diagonale, diamètre des trous 2,8 mm, espacement 5,5 mm;
- en option, avec châssis de montage pour incorporation dans un plafond placoplâtre d'une épaisseur de 12,5 mm ¹⁾;
- en option, avec cache pour soufflage dans 3 ou 2 directions;
- élément de distribution d'air à tubulure de raccordement disposée en haut pour gaine ou conduit;
- caisson de raccordement en option avec tubulure de raccordement latérale, de même que pattes de suspension, au choix avec clapet de débit réglable sur la tubulure.

Matériaux:

- Panneau frontal en tôle d'acier zingué, revêtement selon RAL
- Châssis de montage en tôle d'acier zingué
- Élément de distribution d'air en tôle d'acier zingué
- Caisson de raccordement en tôle d'acier zingué.

Fabricant:

Krantz Komponenten

Type:

OC - Q_ / _ / _ - _ - _ - _

Sous réserve de modifications techniques.

¹⁾ Sur demande, également livrable pour d'autres épaisseurs de panneaux placoplâtre

²⁾ En l'absence d'indications, la livraison est effectuée sans cache. Les caches réduisent le débit de façon correspondante.

³⁾ Le raccordement direct avec une gaine flexible ou un coude de conduit à 90°

