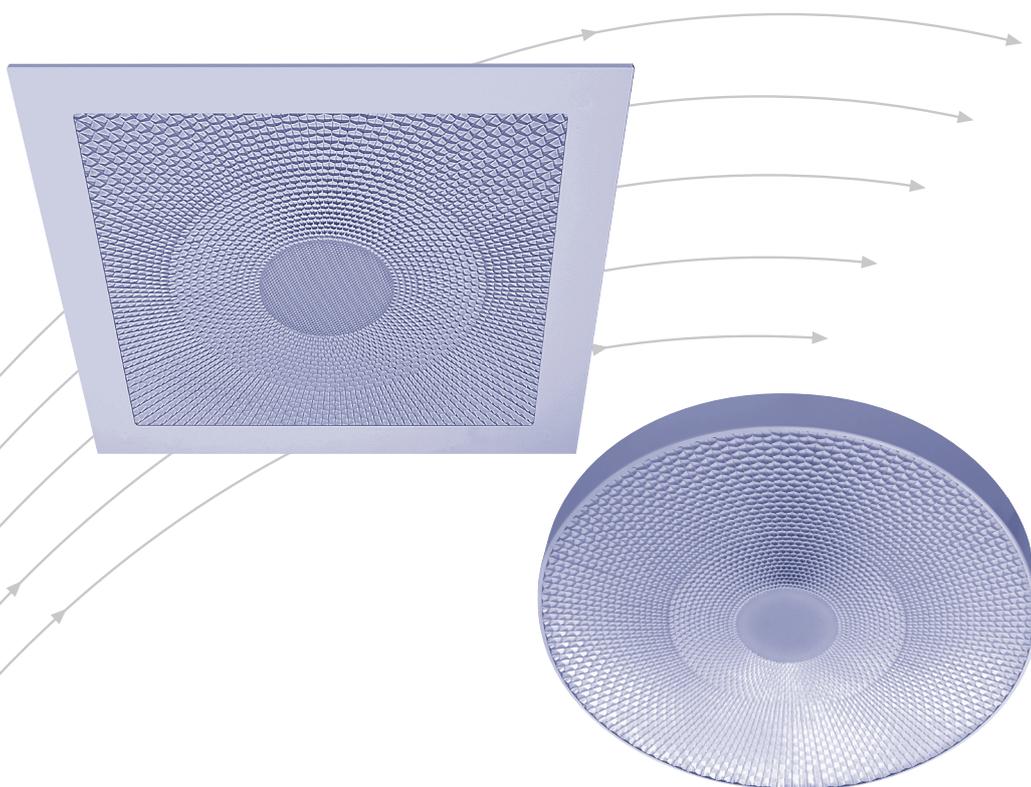


PROCONDIF® – Diffuseur

- Type PCD
- carré et circulaire



TROX® **TECHNIK**



The art of handling air

TROX HESCO Schweiz AG
Walderstrasse 125
Postfach 455
CH-8630 Rüti ZH

Tel. +41 55 250 71 11
Fax +41 55 250 73 10
www.troxhesco.ch
trox-hesco@troxgroup.com

Sommaire · Introduction · La méthode · Consignes de sécurité · Application

Sommaire

Introduction · La méthode · Consignes de sécurité · Application	2
Exécution · Dimensions	3 et 5
Montage	4 et 6
Dimensionnement rapide	8 et 10
Données techniques	7-11
Informations pour la commande	12

Introduction

Il existe de nombreuses applications pour lesquelles la diffusion par déplacement d'air, ne peut être adoptée malgré des charges thermiques modérées. Par exemple, dans les grandes surfaces, chez les grossistes, les laboratoires, les salles blanches etc. Introduire de l'air frais à basse vitesse vers le bas, directement par le plafond n'est souvent pas judicieux car la vitesse accroît sensiblement. Pour compenser ce phénomène il faut introduire de l'air à faible vitesse. Des grandes surfaces d'introduction d'air sont alors nécessaires, ce qui souvent n'est pas justifiable pour des raisons de coût ou de place.

Les diffuseurs à induction sont bon marchés mais ils empêchent la dynamique des courants convectifs appropriés aux locaux. En plus ils salissent le plafond et sont à l'origine d'un taux élevé de turbulences. Développer un système d'introduction d'air par le haut en associant les caractéristiques techniques de ventilation par déplacement: tel était le but de notre solution innovatrice PROCONDIF®.

Consignes de sécurité

ATTENTION!

Risque de blessure dû aux bords saillants, arêtes, bouts pointus et pièces en tôle à paroi mince !

- Être très prudent pour tous les travaux.
- Porter des gants, des chaussures et un casque de protection.

AVERTISSEMENT!

Risque dû à une utilisation non conforme! L'utilisation non conforme du produit peut donner lieu à des situations dangereuses.

Le produit ne doit pas être utilisé:

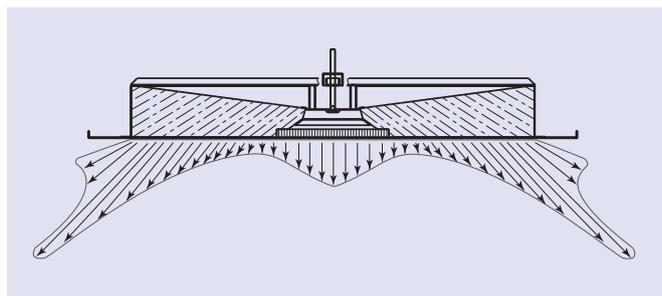
- Dans des zones explosives;
- En plein air sans protection suffisante contre les intempéries;
- Dans des atmosphères pouvant exercer sur le produit une action négative et/ou favorisant la formation de corrosion à la suite de réactions chimiques prévisibles ou non.

ATTENTION!

Domage sur le produit dû à une utilisation non conforme! Vérifier avant la mise en service de l'unité la présence de dommages et saletés, et nettoyer si nécessaire!

L'utilisation non conforme peut occasionner d'importants dommages sur le produit.

- Ne pas utiliser de produits nettoyants abrasifs ou contenant de l'acide.
- Les parties adhésives des bandes adhésives peuvent endommager les couleurs.
- L'humidité excessive peut endommager les couleurs et favoriser la formation de corrosion.
- Merci de n'utiliser que des produits nettoyants, graisses et huiles parfaitement compatibles.



La méthode

La méthode PROCONDIF® s'appuie sur un profil de vitesse contrôlé à la surface du diffuseur:

PRO Profile
CON Controlled
DIF Diffusion

La structure alvéolaire en nids d'abeilles à haute porosité permet la production d'un jet profilé bien adapté aux buts recherchés,

Le brevet EP 787 954 protège les caractéristiques essentielles de la réalisation technique.

Le diffuseur de type PCD fonctionne en utilisant la méthode décrite ci-dessus. Avec le procédé PCD, l'air venant du haut est introduit dans le local. L'introduction d'air avec un tel profil de vitesse mène à élargissement rapide du jet. Toutefois l'air primaire n'entre pas en contact avec le plafond. Contrairement à la diffusion par induction, l'air du local est sensiblement moins entraîné.

L'introduction d'air à la façon procondive permet à la convection thermique de se développer librement dans le local. Les mouvements d'air résultent des panaches convectifs des sources de chaleur et de l'introduction d'air en douceur par les PCD's. Le caractère général de la diffusion qui en résulte garantit un bon renouvellement d'air dans le local sans recyclage interne superflu. Nous obtenons alors dans la zone d'occupation une circulation «tranquille» de l'air avec peu de turbulences. Ce type de diffusion se situe à mi chemin entre la ventilation par déplacement et la ventilation par induction.

Application

Le système procondif d'introduction d'air au moyen du PCD est particulièrement adapté aux applications où l'air est insufflé par le haut avec le but de renforcer la dynamique des courants convectifs propres aux locaux. Ce système est idéal pour introduire localement un débit d'air important avec des différences de température modérées.

Les domaines d'applications sont les suivants:

- Installations modernes utilisant des méthodes de refroidissement „douces“ (p.e. rafraîchissement adiabatique)
- Laboratoires
- Zones de transit dans les aéroports, les halls d'expositions
- Grandes surfaces, zones de guichets
- Foyers, couloirs
- Salles blanches
- Ventilconvecteurs avec l'insufflation d'air au plafond L'unité PCDQ s'intègre parfaitement dans les faux-plafonds à plaques carrés de trame 600x600 ou 625x625 mm mais peut être aussi bien suspendue indépendamment.

Attention: Le PROCONDIF® pas utiliser pour extraction.

Exécution



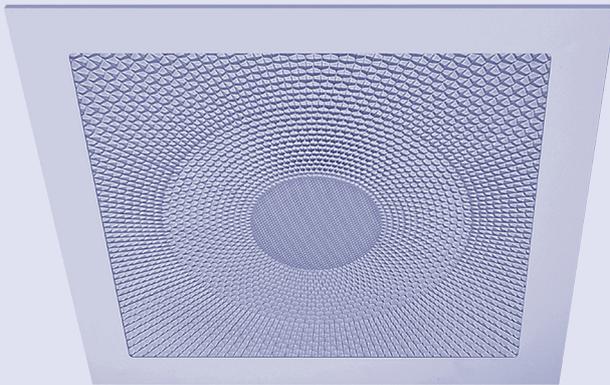
Type PCDQ

Le diffuseur d'air PCDQ se compose d'un bord frontal métallique et d'une partie intérieure à haute porosité destinée à diffuser l'air. La structure alvéolaire en nid d'abeilles filigranée dirige l'air à travers les fins canaux. Comme dans les récupérateurs de chaleur rotative bien connus, l'air est dirigé de façon précise. Le profil de vitesse est produit au moyen des étranglements variés dans les canaux. L'inclinaison des cannelures à 30° supprime l'effet Coanda (sauf en cas de chauffage).

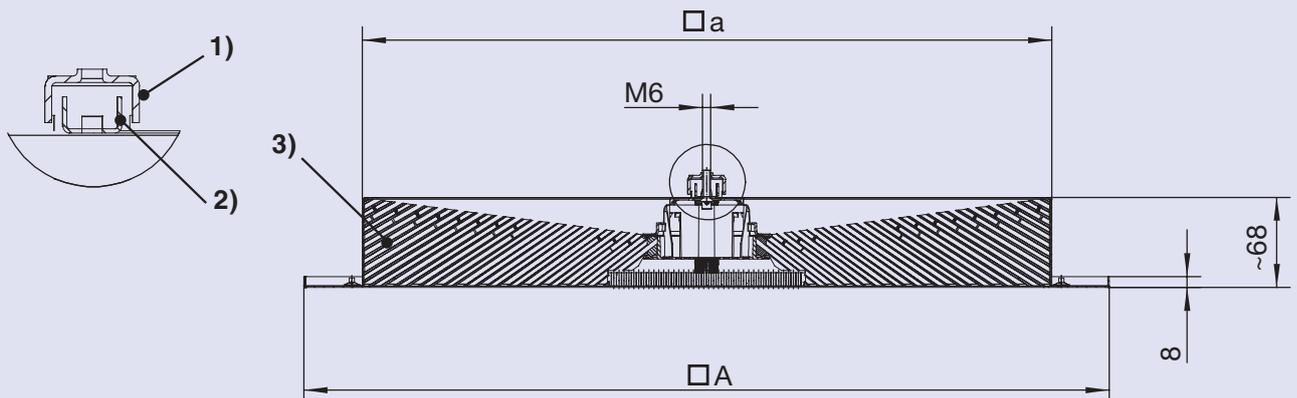
L'air est insufflée par la totalité de la surface du diffuseur. Les jets individuels ne sont pas étranglés à la sortie du diffuseur comme cela est le cas, par exemple, avec les buses et les tôles perforées. La vitesse d'air diminue intentionnellement vers les bords du diffuseur. Ces caractéristiques diminuent les salissures du plafond et du diffuseur grâce à la moindre induction d'air du local.

Remarque

Le diffuseur PCDQ remplace une plaque de faux-plafond.



Dimensions



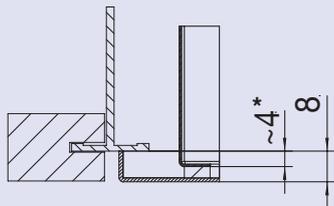
- 1) Traverse dans le TROX HESCO caisson de raccordement
- 2) Traverse au diffuseur type PCDQ
- 3) Structure alvéolaire

Type	DN	□ A [mm]	□ a [mm]	Dimension de la trame [mm]
 PCDQ	598×500	598	512	600×600
	623×500	623	512	625×625

Montage

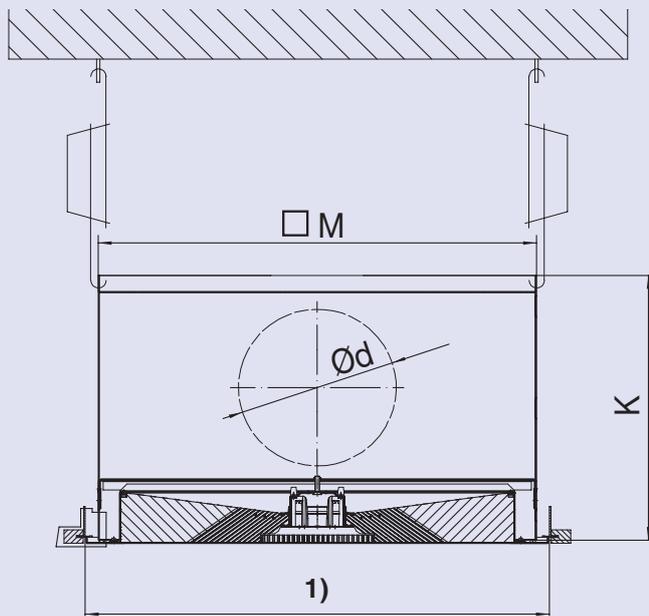
Type PCDQ

Pour dimensions de la trame □ 600 resp. □ 625 mm pour montage **encastré**, avec caisson de raccordement **carré**.



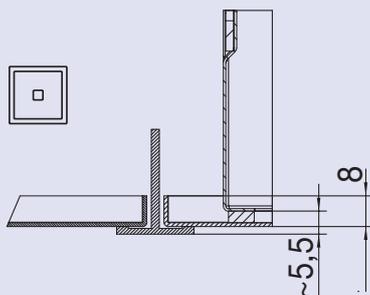
1) Dimension de la trame

* Si > 11mm, prendre vis M6 plus longue

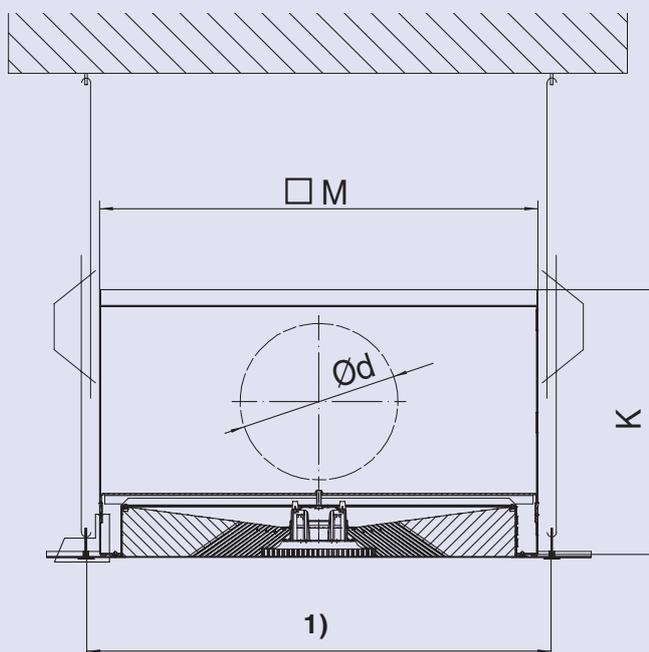


Type PCDQ

Pour dimensions de la trame □ 600 resp. □ 625 mm **posé sur** le profil du faux-plafond, avec caisson de raccordement **carré**.



1) Dimension de la trame



Type	DN	Dim. de la trame [mm]	Caisson de raccordement Détails voir prospectus L-04-1-31f (TROX HESCO) ou 2/16.4/... (TROX)			
			K	□ M	Ød	Type
 PCDQ	598×500	600×600	345	567	1×248	AKH04 ZL M0 (TROX HESCO)
	623×500	625×625				

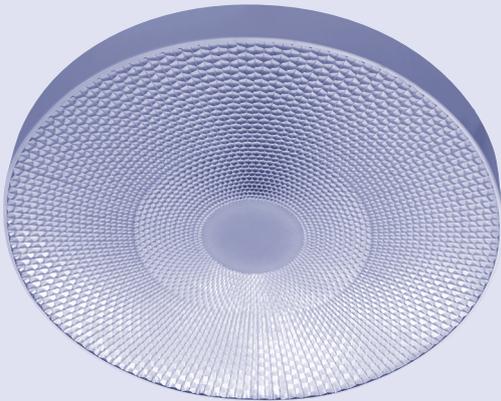
Exécution



Type PCDR pour montage visible

Le diffuseur d'air PCDR se compose d'un bord frontal métallique et d'une partie intérieure à haute porosité destinée à diffuser l'air. La structure alvéolaire en nid d'abeilles filigranée dirige l'air à travers les fins canaux. Comme dans les récupérateurs de chaleur rotative bien connus, l'air est dirigé de façon précise. Le profil de vitesse est produit au moyen des étranglements variés dans les canaux.

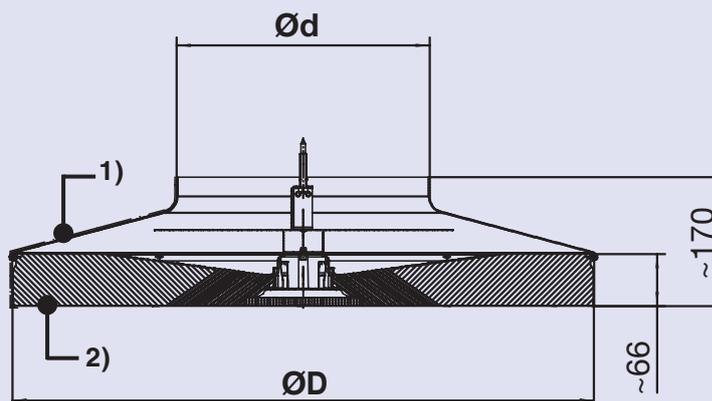
L'air est insufflée par la totalité de la surface du diffuseur. Les jets individuels ne sont pas étranglés à la sortie du diffuseur comme cela est le cas, par exemple, avec les buses et les tôles perforées. La vitesse d'air diminue intentionnellement vers les bords du diffuseur. Ces caractéristiques diminuent les salissures du plafond et du diffuseur grâce à la moindre induction d'air du local.



Dimensions

Type PCDR

Application pour **montage visible**, pour raccordement directe à la gaine, sans faux-plafonds.



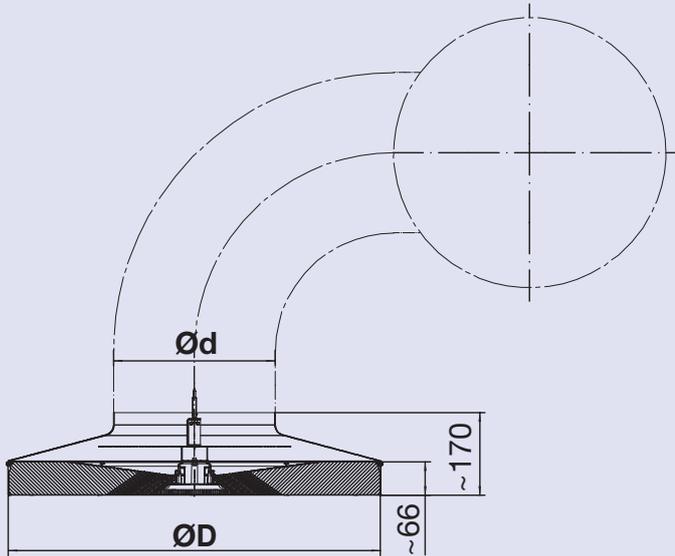
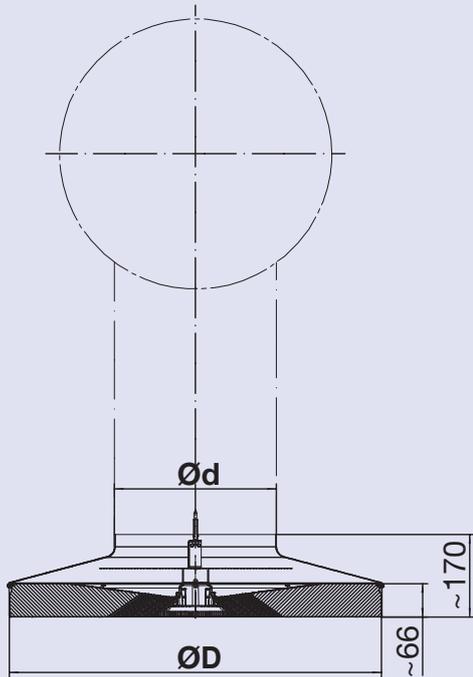
- 1) Cadre en tôle d'acier, galvanisé
- 2) Alvéolaires: couleur RAL 9010

Type	DN	ØD [mm]	Ød [mm]
 PCDR	725×315	725	314
	725×250	725	248



Type PCDR

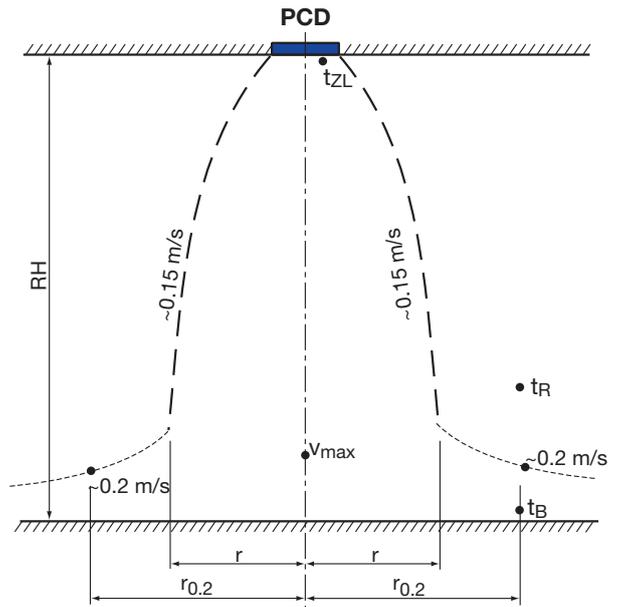
Application pour montage visible, pour raccordement direct à la gaine, sans faux-plafonds.



Données techniques

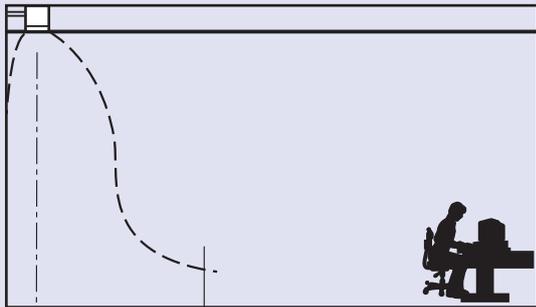
Définitions

PCD	Diffuseur
RH	Hauteur du local
r	Rayon du jet
$r_{0,2}$	Rayon, vitesse finale ~ 0.2 m/s, jet libre
$d_{0,2}$	Distance, vitesse finale ~ 0.2 m/s
D	Distance minimale à la zone de séjour
v_{max}	Vitesse max. du jet
t_{ZL}	Température de l'air soufflé
t_R	Température ambiante hors du jet d'air
t_B	Température de l'air au-dessus du sol hors du jet d'air
x	Distance entre centre de diffuseur et du mur
FB	Plancher / sol
\ddagger	Débit d'air (nominal) m^3/h , l/s



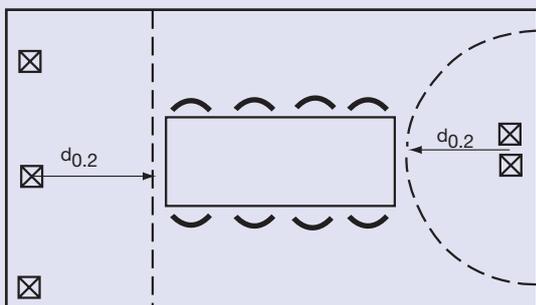
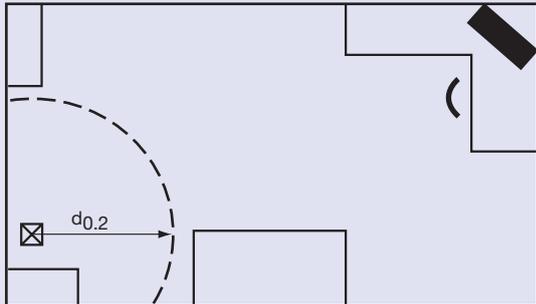
Exemples de montage

Bureau

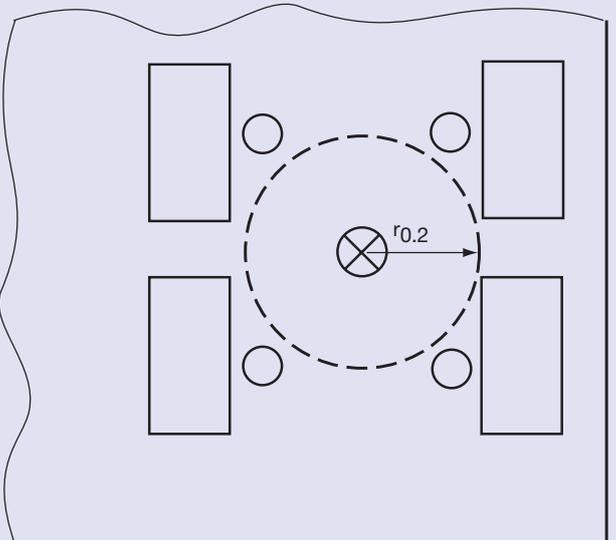
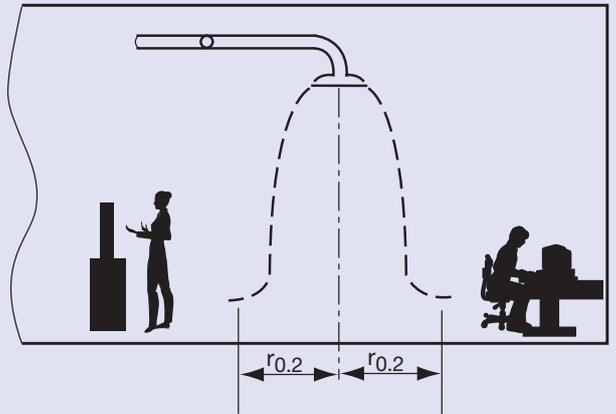


$$d_{0,2} = 1.5 \cdot r_{0,2}$$

$$D = x + d_{0,2}$$



Laboratoire, industrie



Dimensionnement rapide

Type PCDQ



								nominal							
Débit d'air	\dot{V}	[m³/h]	300		400		500		600						
	q_v	[l/s]	83		111		139		167						
Perte de charge incl. caisson de raccordement		Δp_s	[Pa]	9		16		24		33					
Niveau sonore		L_{WA}	[dB(A)]	17		25		33		40					
Différence de température		$t_{ZL} - t_R$	[K]	-2	¹⁾ -4	¹⁾ -6	-2	-4	-6	-2	-4	-6	-2	-4	-6
Vitesse max. du jet		v_{max}	[m/s]	0.22			0.26	0.32	0.38	0.31	0.38	0.45	0.38	0.45	0.52
Détermination du rayon du jet r															
Hauteur du local		5.0 m	[m]	0.80	-	-	1.06	0.94	0.88	1.27	1.15	1.08	1.44	1.31	1.25
Hauteur du local		4.0 m	[m]	0.64	-	-	0.90	0.82	0.77	1.11	1.02	0.98	1.28	1.19	1.15
Hauteur du local		3.5 m	[m]	0.56	-	-	0.82	0.75	0.72	1.03	0.96	0.93	1.20	1.13	1.09
Hauteur du local		3.0 m	[m]	0.48	-	-	0.75	0.69	0.67	0.95	0.90	0.87	1.12	1.07	1.04
Hauteur du local		2.5 m	[m]	0.40	-	-	0.67	0.63	0.61	0.87	0.84	0.82	1.04	1.01	0.99
Détermination r0.2															
Facteur de correction		f_{korr}		1.6	-	-	1.6	1.8	2.0	1.6	1.7	1.8	1.6	1.7	1.8
Détermination de la différence de la température															
Hauteur du local		2.5 - 5.0 m	[K]	0.0	-	-	~0.0	~0.3	~0.7	~0.0	~0.2	~0.5	~0.0	~0.1	~0.3

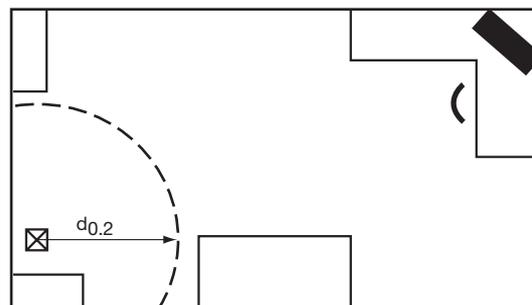
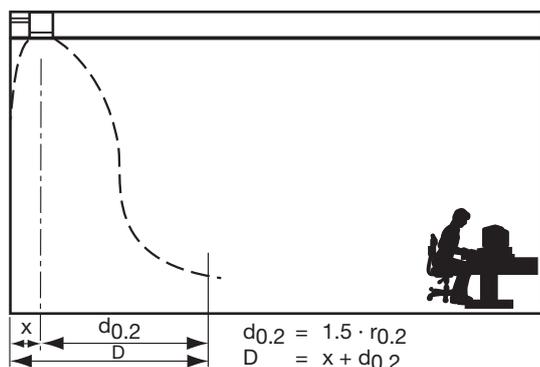
¹⁾ Débit d'air trop petit

Tableau de correction pour bandes d'octave

f	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Hz]
ΔL_A	-1	0	-2	-5	-12	-23	-25	[dB]
Tolérance	±4	±3	±2	±2	±4	±6	±6	[dB]

Exemple d'application

Type PCDQ, pour les bureaux



Données

– PCDQ...
 – Hauteur du local RH 3.0 m
 – Débit d'air (nominal) ‡ 500 m³/h
 139 l/s
 Diff. de la température $t_{ZL} - t_R = 20^\circ\text{C} - 24^\circ\text{C} = -4\text{ K}$
 Distance du mur x 0.3 m

Solution

Perte de charge Δp_s 24 Pa
 Niveau de puissance acoustique L_{WA} 33 dB(A)
 Vitesse du jet max. v_{max} 0.38 m/s
 Rayon du jet r 0.90 m
 Zone du jet:
 $f_{corr} = 1.7$
 $r_{0,2} = f_{korr} \times r = 1.7 \times 0.9 = 1.5\text{ m}$
 $d_{0,2} = 1.5 \times r_{0,2} = 1.5 \times 1.5 = 2.3\text{ m}$
 Distance $D = x + d_{0,2} = 0.3 + 2.3 = 2.6\text{ m}$
 Différence de la température $t_R - t_B = -0,2\text{ K}$

Spectre d'octave

f	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Hz]
L_{wA}	33	33	33	33	33	33	33	[dB(A)]
ΔL_A	-1	0	-2	-5	-12	-23	-25	[dB]
L_{wOkt}	32	33	31	28	21	<20	<20	[dB]

Dimensionnement rapide

Type PCDR



								nominal						
Débit d'air	\dot{V}	[m³/h]	400			600			800			1000		
	q_v	[l/s]	111			167			222			278		
Perte de charge statique	Δp_s	[Pa]	8			16			26			38		
Niveau sonore afflué directement Ø315	L_{WA}	[dB(A)]	19			27			37			44		
Différence de température	$t_{ZL} - t_R$	[K]	-2	-4	-6	-2	-4	-6	-2	-4	-6	-2	-4	-6
			0.22	0.28	0.34	0.26	0.32	0.38	0.32	0.38	0.45	0.38	0.45	0.52
			v_{max}	[m/s]										
Détermination du rayon du jet r														
Distance sol et PCDR	5.0 m	[m]	0.80	0.70	0.64	0.95	0.86	0.77	1.15	1.01	0.93	1.31	1.118	1.06
Distance sol et PCDR	4.0 m	[m]	0.64	0.56	0.52	0.82	0.74	0.66	1.02	0.92	0.83	1.19	1.07	0.96
Distance sol et PCDR	3.5 m	[m]	0.56	0.49	0.46	0.75	0.68	0.61	0.96	0.86	0.78	1.13	1.02	0.92
Distance sol et PCDR	3.0 m	[m]	0.48	0.42	0.40	0.69	0.62	0.56	0.90	0.81	0.73	1.07	0.96	0.87
Distance sol et PCDR	2.5 m	[m]	0.40	0.36	0.34	0.63	0.57	0.51	0.84	0.76	0.68	1.01	0.91	0.82
Détermination $r_{0.2}$ $r_{0.2} = f_{korr} \times r$														
Facteur de correction	f_{korr}		1.6	1.8	2.0	1.6	1.8	2.0	1.6	1.7	1.8	1.6	1.7	1.8
Détermination de la différence de la température $t_R - t_B$														
Distance sol et PCDR	2.5 - 5.0 m	[K]	0.0	~0.3	~0.6	~0.0	~0.3	~0.7	~0.0	~0.2	~0.5	~0.0	~0.1	~0.3

Correction pour les possibilités de raccordement

L_{WA} : + 0	+ 1	+ 5	+ 3	+ 5
Δp_s : × 1.0	× 1.1	× 1.3	× 1.1	× 1.2

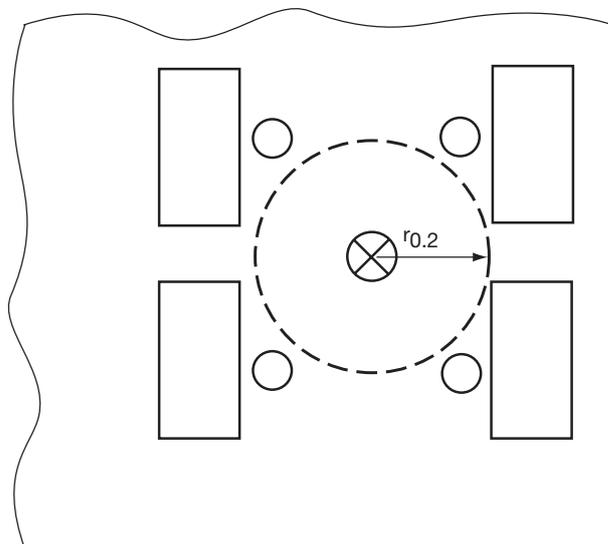
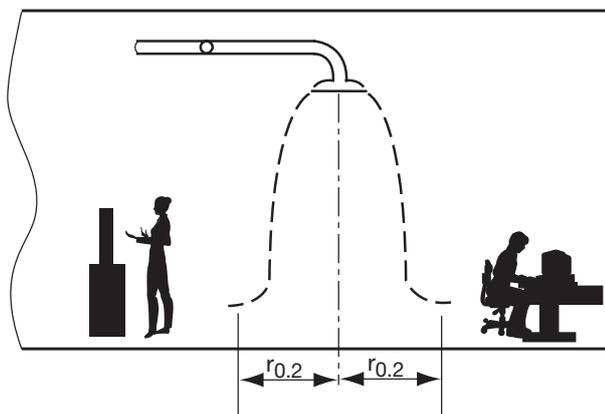
Tableau de correction pour bandes d'octave

f	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Hz]
ΔL_A	-10	-2	-2	-4	-8	-21	-29	[dB]
ΔL_A	-1	-3	-3	-4	-8	-22	-30	[dB]
Tolérance	±4	±3	±2	±2	±4	±6	±6	[dB]

Données techniques

Exemple d'application

Type PCDR, pour laboratoire / à l'industrie



Données

- PCDR Ø725x315 (90° coude)
- Distance entre le sol et le diffuseur PCDR 5.0 m
- Débit d'air (nominal) ‡ 800 m³/h
- Diff. de la température $t_{ZL} - t_R = 20^\circ\text{C} - 24^\circ\text{C} = -4 \text{ K}$

Solution

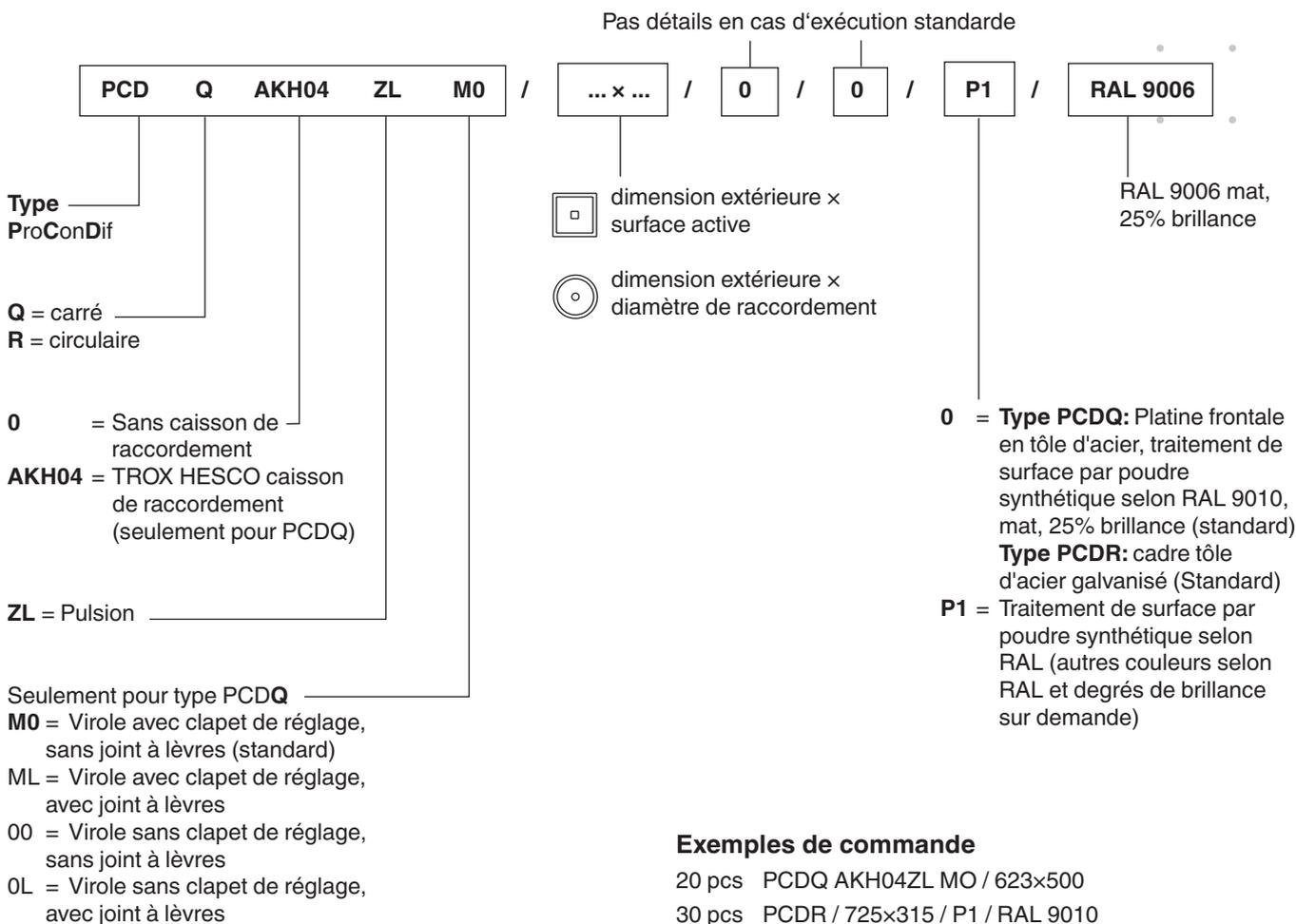
- Raccordement avec coude 90° Ø 315
- Perte de charge $\Delta p_s = 26 \times 1.1 = 29 \text{ Pa}$
- Niveau de puissance acoustique $L_{wA} = 37 + 1 = 38 \text{ dB(A)}$
- Vitesse du jet max. $v_{\max} = 0.38 \text{ m/s}$
- Rayon du jet $r = 1.01 \text{ m}$
- Zone du jet:
 - $f_{\text{corr}} = 1.7$
 - $r_{0,2} = f_{\text{corr}} \times r = 1.7 \times 1.01 \sim 1.7 \text{ m}$
- Différence de la température $t_R - t_B = -0,2 \text{ K}$

Spectre d'octave

f	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Hz]
L _{wA}	38	38	38	38	38	38	38	[dB(A)]
ΔL _A	-1	-3	-3	-4	-8	-22	-30	[dB]
L _{wOkt}	37	35	35	34	30	<20	<20	[dB]

Informations pour la commande

Codes de commande



Texte de soumission

Diffuseur PROCONDIF® type PCD avec un distributeur à structure alvéolaire en nid d'abeilles pour insufflation d'air procondive.

Peu inductif grâce à la porosité élevée et un profil de vitesse spécifique à la sortie de l'air. Faible perte de charge et niveau de bruit réduit.

Matériaux

Type PCDQ



- Platine frontale en tôle d'acier couleur RAL 9010, mat, brillance 25%
- Partie intérieure: alvéolaires en matière synthétique PP RAL 9010 intégré dans une cassette en tôle d'acier, galvanisé
- Données pour le caisson de raccordement voir page 4

Matériaux

Type PCDR



- cadre en tôle d'acier, galvanisé
- partie intérieure: alvéolaires en matière synthétique PP, couleur RAL 9010

Options

- D'autres couleurs selon RAL