

CAURUS

Systeme hybride avec inclusion de la masse du bâtiment



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- En combinaison avec A11-S, SPECTRA M-S, VARICOOL TKM, SOFTLINE WOOD
- Puissance de chauffage et de refroidissement très élevées
- Efficacité acoustique très bonne (classe A)
- Optimisation de l'efficacité énergétique par l'utilisation active de l'inertie thermique du bâtiment
- Insonorisation contre la téléphonie intégrée (en option)
- Faible hauteur de construction
- Niveau de puissance acoustique L_w : < 30 dB (A)
- Amenée d'air frais silencieuse et sans courant d'air



Description technique

Général

Grâce à sa fonctionnalité complète, le système hybride CAURUS associé aux îlots rayonnants A11-S ou SPECTRA M-S instaure un climat intérieur optimal dans chaque environnement. Cette combinaison offre un très haut niveau de puissance calorifique et frigorifique, une amenée d'air confortable et d'excellentes propriétés acoustiques.

Selon le principe du système d'éléments de construction thermoactifs, ce système de plafond climatisé intègre la masse de stockage pour la dissipation des charges thermiques dans le concept thermique global du local. Il en résulte une baisse significative des coûts d'exploitation et des émissions de CO2.

Activation

Système d'eau: Le plafond rayonnant est un système passif qui, en cas de refroidissement, absorbe la chaleur de la pièce via la surface du plafond, la transfère à l'eau, qui est conduite dans des registres d'activation, et la dissipe, respectivement émet de la chaleur en cas de chauffage. Deux variantes de registres d'activation sont disponibles pour activer le système de plafond rayonnant métallique:

Registre d'activation A11-S

- Méandres de tuyaux en cuivre soudés à des rails thermoconducteurs en aluminium.
- Connecté au panneau de plafond par technologie adhésive.

Registre d'activation SPECTRA M-S

- Méandres de tuyaux en cuivre pressés dans un profilé thermoconducteur en aluminium avec une bande magnétique.
- Connecté au panneau de plafond par technologie magnétique. Avantages: Les registres peuvent être fournis, fixés et raccordés hydrauliquement indépendamment des panneaux de plafond. Ceux-ci peuvent être montés à la fin des travaux d'installation. Cela réduit le temps de construction et le risque de contamination.

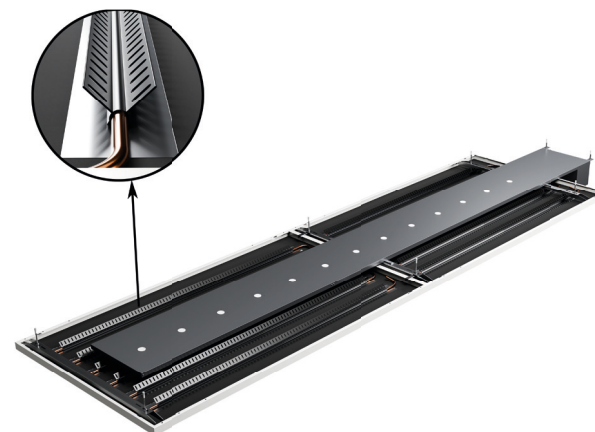
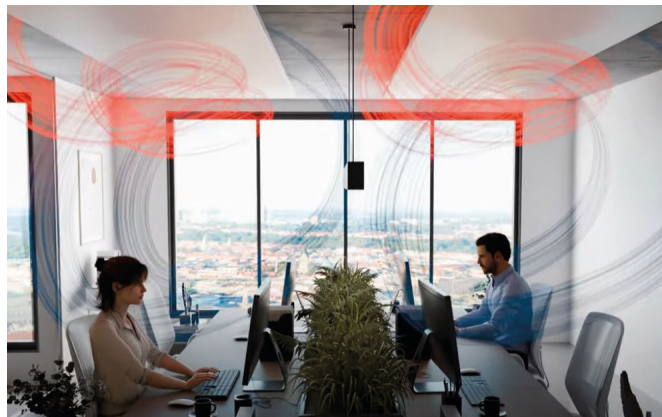
Plus de puissance en option: Convector Wings

Lors de l'utilisation du registre d'activation A11, une augmentation supplémentaire des puissances peut être obtenue avec les Convector Wings développés par Barcol-Air.

Les Convector Wings sont des profilés en aluminium anodisé noir mat avec des «ailes» fendues des deux côtés. Avec le profil qui s'ouvre vers le bas, le Convector Wings peut être glissé sur les sections droites d'un méandre de tuyau. Cela augmente la surface d'échange de chaleur d'un plafond radiant, ce qui entraîne une augmentation des puissances en eau.

Fonctions

En plus des fonctions thermiques de refroidissement/chauffage et de gestion active du béton, il est possible d'intégrer davantage: des inserts ou des baffles acoustiquement efficaces (ARCHISONIC®), divers composants intégrés (par exemple détecteurs de fumée, éclairage).



Plus de puissance en option: Convector Wings

Combinaison

- CAURUS + A11-S + ARCHISONIC®
- CAURUS + SPECTRA M-S
- CAURUS + VARICOOL TKM
- CAURUS + SOFTLINE WOOD

Description fonctionnelle du canal de buse

Avec des volumes d'air d'alimentation allant jusqu'à $70 \text{ m}^3/\text{h}$ *mètres courants par îlot, l'air d'alimentation est introduit horizontalement dans la pièce au-dessus des panneaux de plafond d'un côté de l'îlot. Des buses d'induction haute puissance spécialement développées aspirent l'air chaud de la pièce sur le côté opposé de l'îlot, l'accélèrent au-dessus du conduit d'air d'alimentation et réalisent ainsi un transfert d'énergie élevé dans le béton. L'énergie stockée temporairement peut être dissipée pendant la nuit, si possible avec du refroidissement libre. Grâce à la grande efficacité de la ventilation, on obtient assez rapidement un mélange complet des pièces sans courant d'air et avec un spectre de température homogène.

Fonctionnement

Journée

Le débit d'air nécessaire sur le plan hygiénique sort des buses d'induction haute puissance. Cela induit de l'air chaud dans la pièce, derrière l'îlot. Une partie de l'énergie est dissipée directement, une autre partie chauffe le béton. La température de la pièce reste toujours confortable.

Nuit

Aucun apport d'air n'est nécessaire dans le bâtiment pendant la nuit. L'eau peut être refroidie au travers du freecooling (sans l'utilisation du refroidisseur). Grâce à l'échange de rayonnement entre le béton chaud et les rails conducteurs de chaleur froids, l'énergie est extraite du béton et préparée pour absorber l'énergie excédentaire le lendemain.

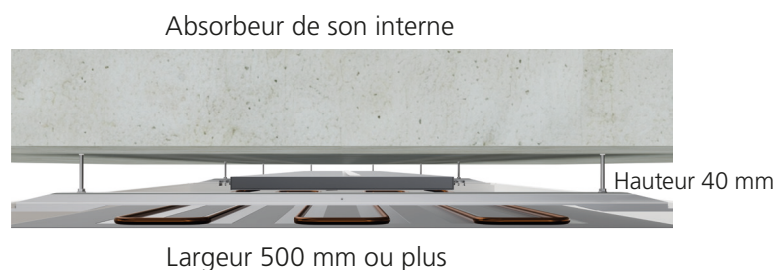
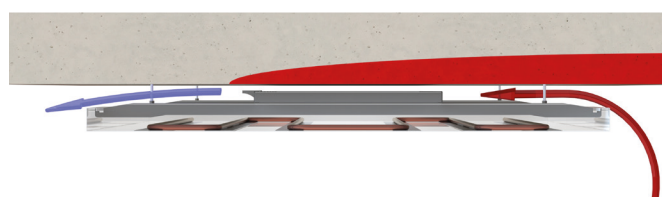
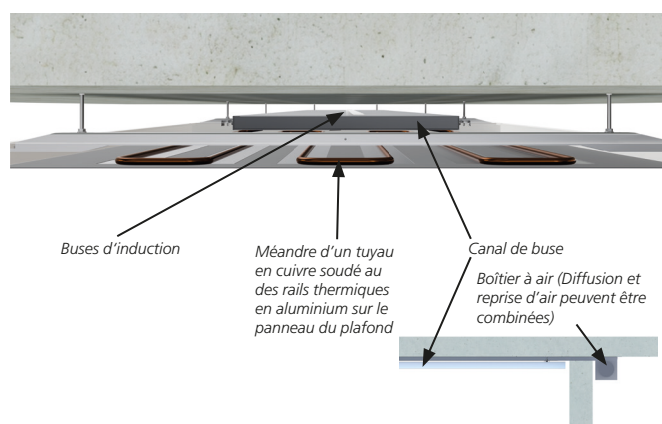
Débit d'air

Débit d'air maximum par mètre courant de canal de buse à basse température:

	avec 8 buses / ml	avec 14 buses / ml
6 K	$40 \text{ m}^3/\text{h}$	$70 \text{ m}^3/\text{h}$
8 K	$37 \text{ m}^3/\text{h}$	$64 \text{ m}^3/\text{h}$
10 K	$34 \text{ m}^3/\text{h}$	$58 \text{ m}^3/\text{h}$

CAURUS comme absorbeur de basses fréquences

En option, le CAURUS peut également être utilisé comme absorbeur de basses fréquences. Pour cela, le canal d'air est doté d'une isolation intérieure spéciale. L'absorbeur de basses fréquences est particulièrement efficace dans la plage de fréquences 100 Hz - 250 Hz.



Données techniques

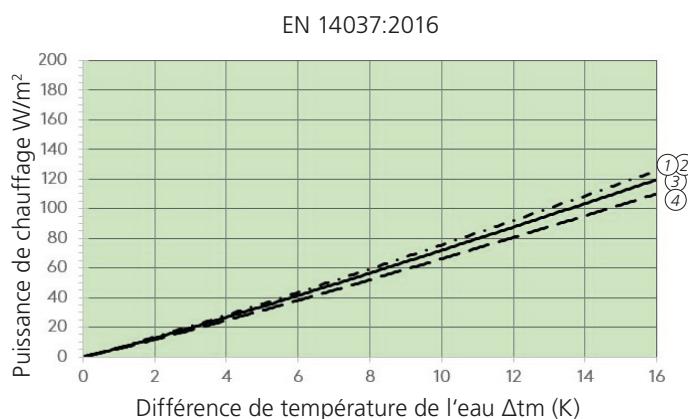
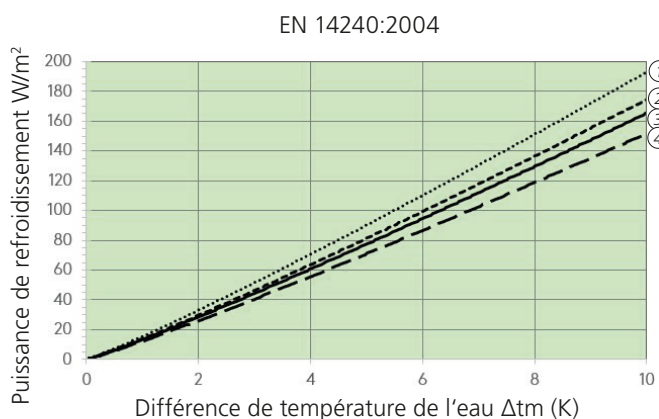
Puissance

Eau

Données de référence de l'exemple présenté:

Matériau du panneau de plafond	Aluminium	Acier
Perforation	Rg 1,5 – 11 %	Rg 1,5 – 11 %
Activation (Distance entre les rails conducteur thermique rct: 100 mm)	A11-----②	A11 + Convector Wings.....① A11——③ Spectra M- - -④
Méthode d'activation	sur voile	sur voile

(Données de puissance sans facteurs d'amélioration de la puissance spécifiques à l'objet. Selon la configuration, un rendement de 20 W/m² de surface de panneau est obtenu par la gestion du béton.)



Activation	Version	Rafraîchir 8 K	Rafraîchir 10 K	Chauffer 15 K ⁽¹⁾
A11-S	① Acier + Convector Wings	jusqu'à 151 W/m ²	jusqu'à 193 W/m ²	jusqu'à 117 W/m ² (-.-.-)
A11-S	② Aluminium	jusqu'à 137 W/m ²	jusqu'à 175 W/m ²	jusqu'à 117 W/m ² (-.-.-)
A11-S	③ Acier	jusqu'à 129 W/m ²	jusqu'à 165 W/m ²	jusqu'à 112 W/m ²
Spectra M-S	④ Acier	jusqu'à 119 W/m ²	jusqu'à 152 W/m ²	jusqu'à 102 W/m ²

¹⁾ Lorsque l'air d'alimentation fonctionne, la puissance de chauffage est de 20 à 40 % supérieure.

Remarquer

- SN EN 14240: La puissance de refroidissement est liée à la surface active selon SN EN 14240:2004. La surface active est calculée selon SN EN 14240 à partir du nombre de rails conducteurs de chaleur x longueur du rail conducteur de chaleur x distance entre les rails conducteurs de chaleur.
- SN EN 14037: La puissance de chauffage est liée à la surface active selon SN EN 14037:2016. La surface active est calculée selon SN EN 14037 à partir de la longueur du panneau de plafond x la largeur du panneau de plafond.

Air

Volume d'air	2 K	4 K	6 K	8 K	10 K
50 m ³ /h	32 W	64 W	96 W	128 W	160 W
75 m ³ /h	48 W	96 W	145 W	192 W	240 W
100 m ³ /h	64 W	128 W	192 W	256 W	320 W
200 m ³ /h	128 W	256 W	384 W	512 W	640 W

Base: $\rho_L = 1,15 \text{ kg/m}^3 / c_L = 1,006 \text{ KJ/kgK}$

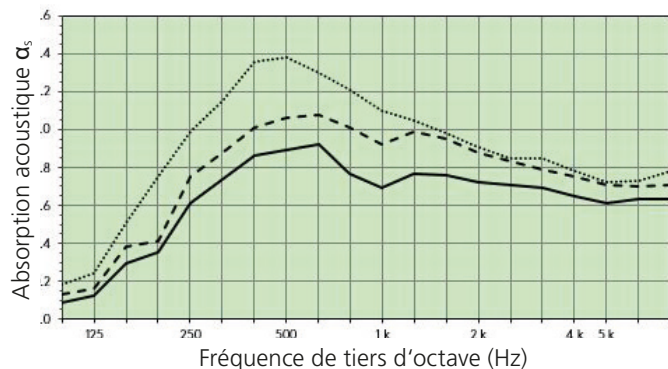
▭ Domaine d'application recommandé pour la norme EN ISO 7730, cl A / B. Autres domaines d'application possibles selon l'évaluation spécifique du projet.

Acoustique

Absorption acoustique (Panneau de plafond)

Données de référence: Îlot rayonnant métallique perforé, distance de rct 100 mm, hauteur d'installation 200 mm.

Avec un canal pour l'air d'alimentation, le coefficient d'absorption acoustique total α_w diminue de 0,05.

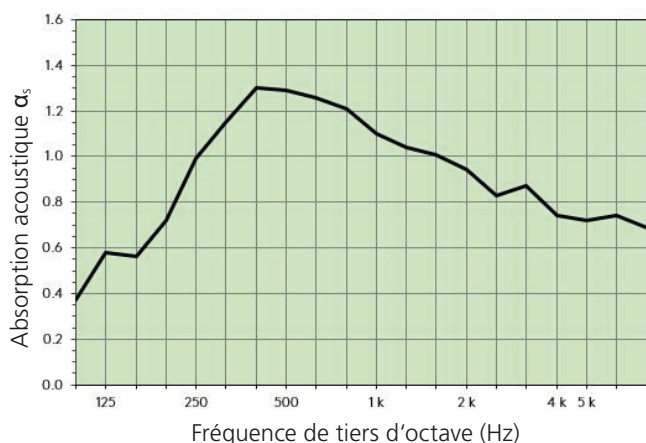


Perforation 1,5 mm – 11 %, avec voile acoustique

Insert supplémentaire	sans —————	1 bande sur chaque côté - - - - -	Bandes entre les rct
Absorption acoustique α_p	250: 0,55 500: 0,90 1k: 0,75 2k: 0,75 4k: 0,65	250: 0,70 500: 1,00 1k: 0,95 2k: 0,90 4k: 0,75	250: 0,95 500: 1,00 1k: 1,00 2k: 0,90 4k: 0,80
Absorption acoustique α_w	α_w : 0,75	α_w : 0,90	α_w : 0,95
Classe d'absorption acoustique	C	A	A

Absorbeur de profondeur

Données de départ : Voile de chauffage/refroidissement en métal perforé, distance rct 100 mm, hauteur d'installation 200 mm. Avec absorbeur de basses fréquences intégré dans le système hybride CAURUS.



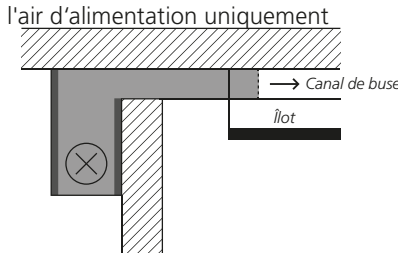
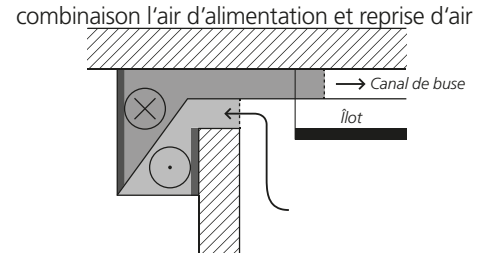
Perforation 1,5 mm – 11 %, avec voile acoustique

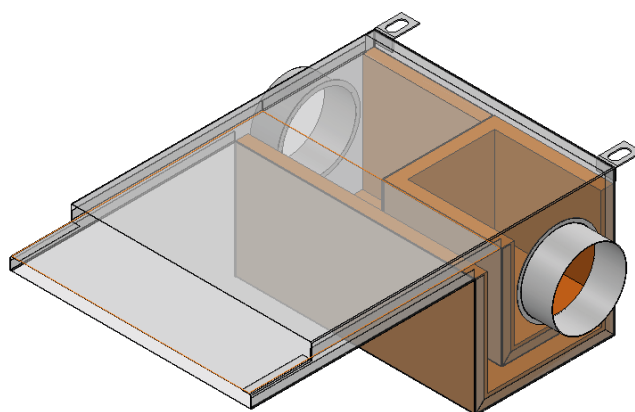
Insert supplémentaire	Bandes entre les rct
Absorption acoustique α_p	125: 0,50 250: 0,95 500: 1,00 1k: 1,00 2k: 0,95 4k: 0,80
Absorption acoustique α_w	α_w : 0,95
Classe d'absorption acoustique	A

Acoustique

Boîtier de raccordement d'air

Différence normalisée des niveaux acoustiques (Atténuation sonore de téléphonie)

Versions	 <p>l'air d'alimentation uniquement</p>	 <p>combinaison l'air d'alimentation et reprise d'air</p>
sans isolation intérieure	$D_{n,e,w} = 58 \text{ dB}$	$D_{n,e,w} = 50 \text{ dB}$
avec isolation intérieure	$D_{n,e,w} = 62 \text{ dB}$	$D_{n,e,w} = 55 \text{ dB}$



Niveau de puissance acoustique L_{WA}

Débit d'air	q_v /ml canal	$m^3/ml \cdot h$	25	30	35	40	45
Niveau de puissance acoustique	L_{WA}	dB	24,1	27,3	31,0	34,7	38,2

Perte de charge

Débit d'air	q_v /ml canal	$m^3/ml \cdot h$	24,1	27,3	31,0	34,7	38,2
Perte de charge à partir du piquage	Δp	Pa	23,0	29,9	39,0	49,7	62,4

Systeme

Systeme de plafond

- Îlot
 - Panneaux rectangulaires

Composants du systeme

- Canal de buse avec des buses à induction
- Boîtier de raccordement d'air pour accès dans le couloir

Systemes de montage

- Hauteur d'installation: 80 – 200 mm
 - Hook-on systemes
 - Barres filetées ou cordes

Matériel, poids et dimensions

Matériel et poids

Activation	Matériel	Poids (incl. l'activation, l'eau)	Classe de materiaux ⁽¹⁾ (EN 13501-1)
A11-S	Aluminium 1,00 mm	3,8 – 6,5 kg/m ²	A2-s1, d0
A11-S	Acier 0,70 mm	6,5 – 9,0 kg/m ²	A2-s1, d0
Spectra M-S	Acier 0,70 mm	10,0 – 13,3 kg/m ²	B-s2, d0

¹⁾ Dépend aussi des inserts acoustiques.

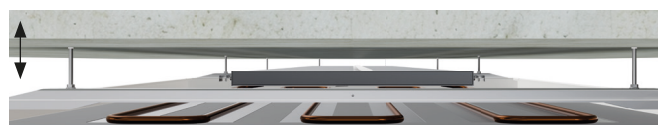
Dimensions

Longueur d'îlot	Largeur d'îlot	Hauteur d'îlot
min. 800 mm	min. 400 mm	min. 30 mm ⁽¹⁾
spécifique au projet	max. 1200 mm	max. 50 mm

¹⁾ Structure du systeme sans tolérance du plafond en béton.

Changement de buse

Si les buses doivent être facilement remplacées ultérieurement (par exemple avec des buses aveugles), le bord supérieur du conduit doit se trouver min. 50 mm du plafond de béton.



80 mm Hauteur de montage ⁽¹⁾
 30 mm Panneau de plafond métallique perforée
 15 mm Structure
 25 mm Canal d'alimentation d'air
 10 mm Espace d'air

Surface

Versions

- Revêtement en poudre
- Impression numérique sur demande

Couleurs

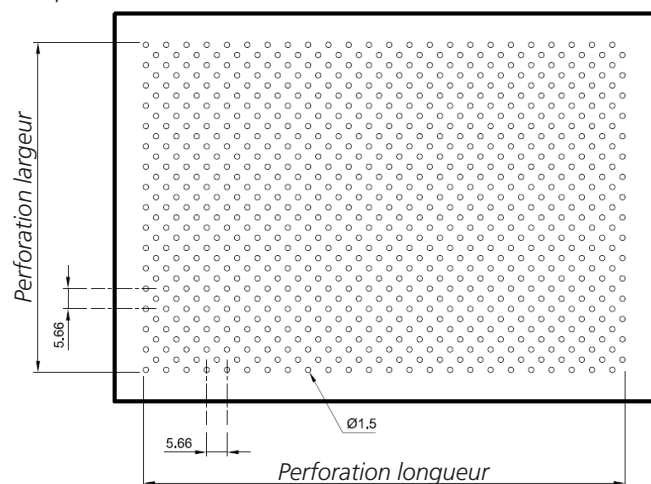
- Standard RAL 9010
- Autre couleurs de RAL/NCS sur demande

Perforations

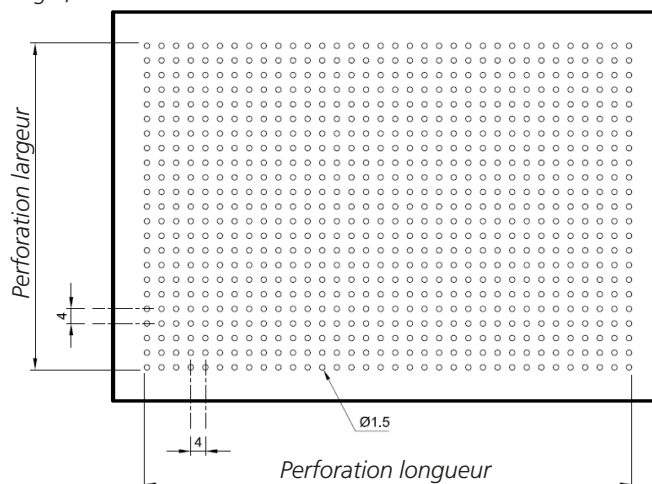
- Perforations standard
- Autre perforations sur demande

Perforations standard:

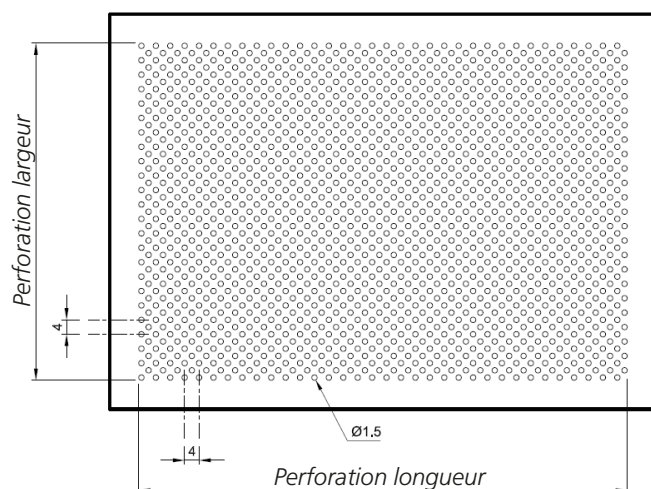
Rd 1,5 – 11 %



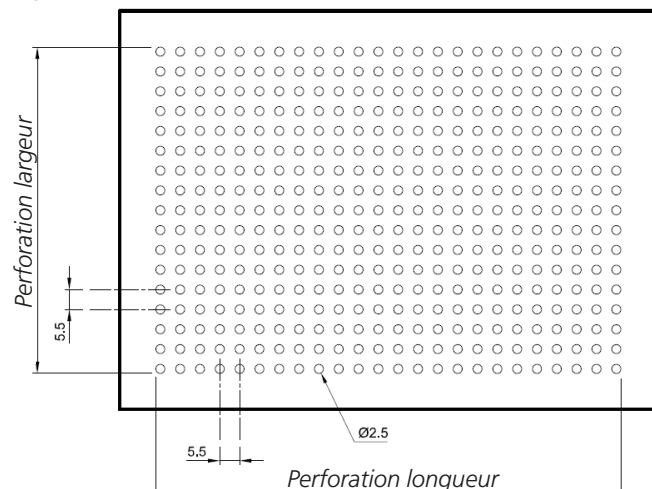
Rg 1,5 – 11 %



Rd 1,5 – 22 %



Rg 2,5 – 16 %



International

Barcol-Air Group AG

Wiesenstrasse 5
8603 Schwerzenbach
T +41 58 219 40 00
F +41 58 218 40 01
info@barcolair.com

Suisse



Barcol-Air AG

Wiesenstrasse 5
8603 Schwerzenbach
T +41 58 219 40 00
F +41 58 218 40 01
info@barcolair.com

Barcol-Air AG

Via Bagutti 14
6900 Lugano
T +41 58 219 45 00
F +41 58 219 45 01
ticino@barcolair.com

Allemagne

Swegon Klimadecken GmbH

Schwarzwaldstrasse 2
64646 Heppenheim
T +49 6252 7907-0
F +49 6252 7907-31
vertrieb.klimadecken@swegon.de
swegon.de/klimadeckensysteme

France

Barcol-Air France SAS

Parc Saint Christophe
10, avenue de l'Entreprise
95861 Cergy-Pontoise Cedex
T +33 134 24 35 26
F +33 134 24 35 21
france@barcolair.com

Italie

Barcol-Air Italia S.r.l.

Via Leone XIII n. 14
20145 Milano
T +41 58 219 45 40
F +41 58 219 45 01
italia@barcolair.com