

# FAVO

Système hybride avec inclusion de la masse du bâtiment



## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- En combinaison avec A11-S, SPECTRA M-S
- 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
- Niveau de puissance acoustique  $L_w$  : < 30 dB (A)
- Amenée d'air frais silencieuse et sans courant d'air
- Raccordement aux conduits de ventilation traditionnels



# Description technique

## Général

Grâce à sa fonctionnalité complète, le système hybride FAVO 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.

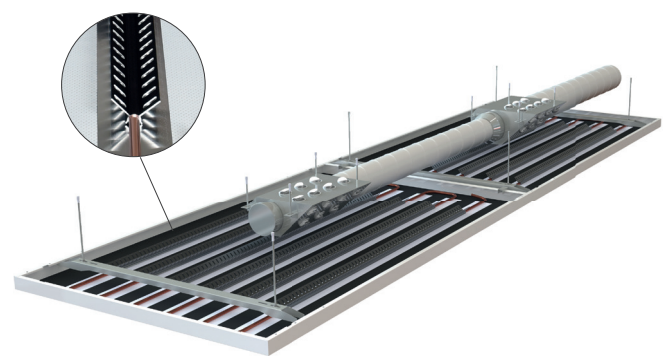
### Plus de puissance en option: Convector Wings

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).



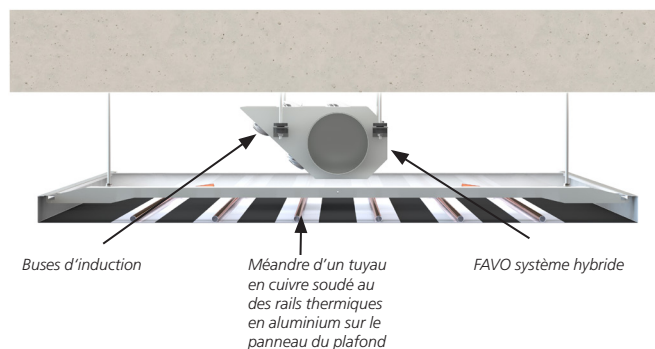
Plus de puissance en option: Convector Wings

## Combinaison

- FAVO + A11-S + ARCHISONIC®
- FAVO + SPECTRA M-S

## Description fonctionnelle

Des buses d'induction haute performance spécialement développées fournissent jusqu'à 120 m<sup>3</sup>/h d'air frais par FAVO. L'air soufflé crée une dépression derrière la bouche, ce qui induit l'aspiration de l'air ambiant chaud vers la face supérieure du plafond actif. Grâce à la forme brevetée de l'ailette du diffuseur d'air neuf, la vitesse de cet air recyclé au-dessus de l'ailette est réduite, garantissant ainsi un transfert d'énergie élevé vers la masse du bâtiment de plus de 10 W/m<sup>2</sup>. L'écoulement accéléré sous l'ailette évacue la nappe d'air froid de la dalle. Par rapport aux plafonds îlots conventionnels, cela augmente de 15 % le transfert d'énergie vers l'eau. En raison de la diffusion en éventail de l'air insufflé, la zone d'occupation bénéficie d'un brassage complet de l'air ambiant, sans courant d'air, avec un profil de température homogène.

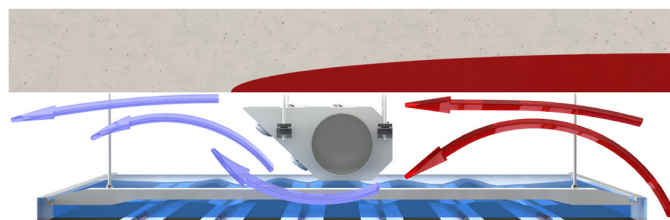


## Interaction avec la masse thermique du bâtiment

La dalle en béton est l'élément le plus massif d'un local. Grâce à sa grande capacité thermique, elle est capable de stocker une quantité importante d'énergie. Le diffuseur d'air neuf FAVO assure un couplage supplémentaire avec la masse du bâtiment, ce qui permet de réduire les besoins de refroidissement durant la journée – lorsque l'électricité est chère et que le coefficient de performance de l'installation frigorifique est faible en raison des températures extérieures élevées.

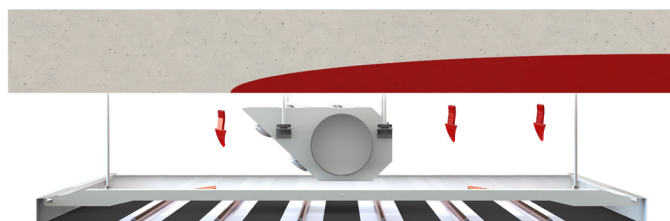
### Journée

Outre la part de l'énergie directement évacuée par l'eau, de l'air chaud s'écoule également au-dessus de la bouche d'air FAVO le long du béton, qu'il réchauffe au passage. Cette énergie n'a pas besoin d'être évacuée pendant la journée, mais est temporairement stockée jusqu'à la nuit.



### 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.



# Données techniques

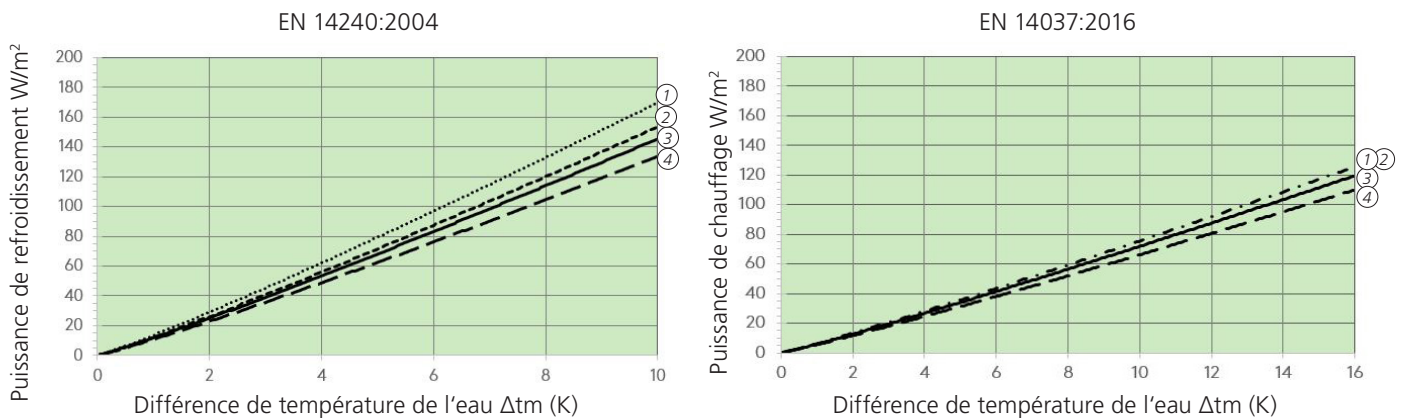
## Puissance

### 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/m<sup>2</sup> de surface de panneau est obtenu par la gestion du béton.)



Activation	Version	Rafraîchir 8 K	Rafraîchir 10 K	Chauffer 15 K <sup>(1)</sup>
A11-S	① Acier + Convector Wings	jusqu'à 133 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 170 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 117 W/m <sup>2</sup> (---)
A11-S	② Aluminium	jusqu'à 120 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 154 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 117 W/m <sup>2</sup> (---)
A11-S	③ Acier	jusqu'à 114 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 145 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 112 W/m <sup>2</sup>
Spectra M-S	④ Acier	jusqu'à 104 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 133 W/m <sup>2</sup>	jusqu'à 102 W/m <sup>2</sup>

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

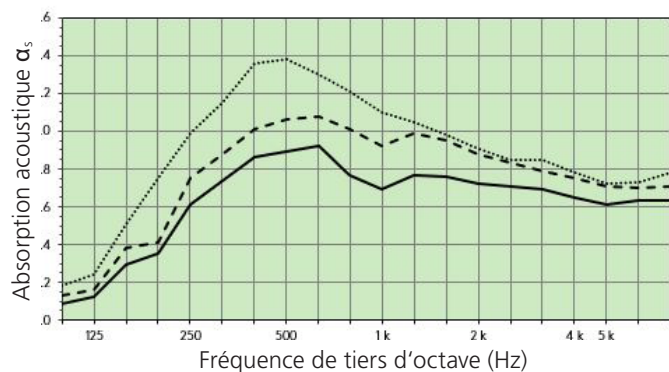
### Remarquer

- 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.

## Acoustique

### Absorption acoustique (Panneau de plafond)

Données de référence: Îlot rayonnant métallique perforé, distance de rct 100 mm, hauteur d'installation 205 mm.



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

Insert supplémentaire	sans —————	1 bande sur chaque côté - - - - -	Bandes entre les rct .....
Absorption acoustique $\alpha_p$	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 $\alpha_w$	$\alpha_w$ : 0,75	$\alpha_w$ : 0,90	$\alpha_w$ : 0,95
Classe d'absorption acoustique	C	A	A

### Niveau de puissance acoustique $L_{WA}$ / Perte de charge

Débit d'air par diffuseur	Débit d'air par buse pour 14 buses	Perte de charge [Pa]	Niveau de puissance acoustique [dB(A)]
120 m <sup>3</sup> /h	8.5 m <sup>3</sup> /h	12.3	30.7
90 m <sup>3</sup> /h	6.5 m <sup>3</sup> /h	8.8	29.2
60 m <sup>3</sup> /h	4.3 m <sup>3</sup> /h	4.6	26.9



# Système

## Système de plafond

- Îlot
  - Panneaux rectangulaires

## Composants du système

- Canal de buse avec des buses à induction

## Systèmes de montage

- Hauteur d'installation: min. 205 mm
  - Hook-on systèmes
  - Barres filetées ou cordes

## Hauteur d'installation

Hauteur du plateau	Ø Raccordement par embout	min. hauteur d'installation
30 – 50 mm	100 mm	205 mm
30 – 50 mm	125 mm	230 mm
30 – 50 mm	160 mm	265 mm

# Matériel, poids et dimensions

## Matériel et poids

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

<sup>1)</sup> Dépend aussi des inserts acoustiques.

## Dimensions

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

<sup>1)</sup> Structure du système sans tolérance du plafond en béton.

## Surface

### Versions

- Revêtement en poudre
- Impression numérique sur demande

### Couleurs

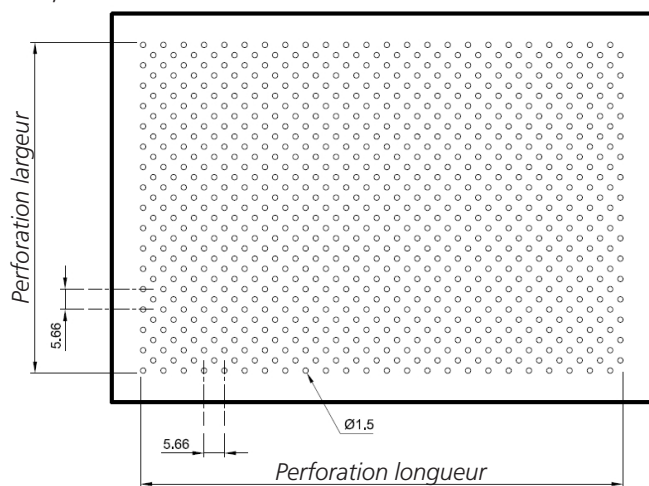
- Standard RAL 9010
- Autre couleurs de RAL/NCS sur demande

### Perforations

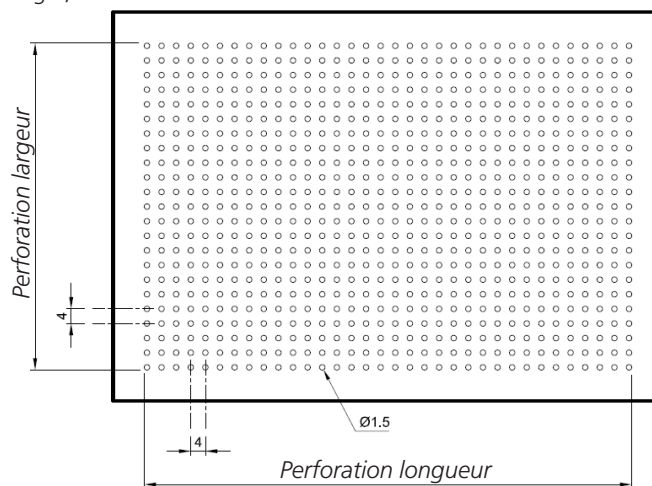
- Perforations standard
- Autre perforations sur demande

Perforations standard:

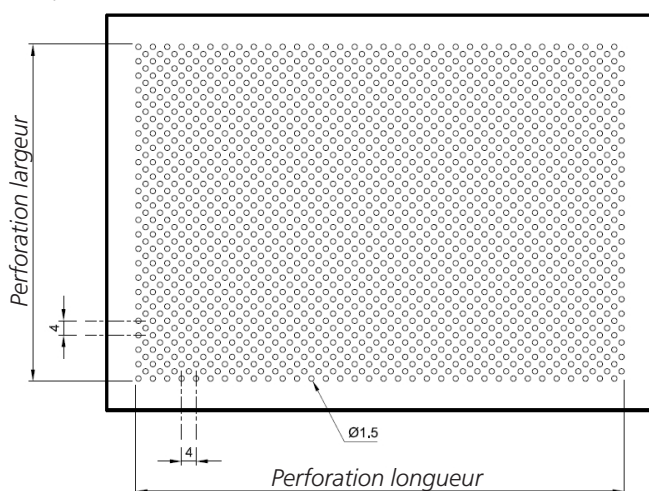
Rd 1,5 – 11 %



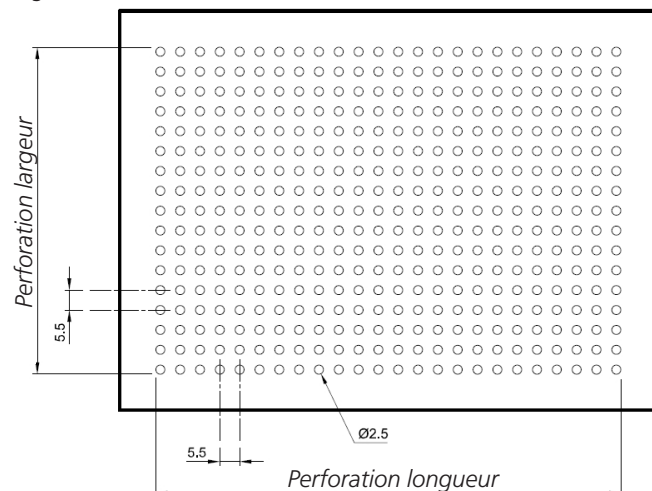
Rg 1,5 – 11 %



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