

poutres froides

intégration des poutres froides passives et actives



Description du système

Les poutres froides utilisent l'eau comme agent de transfert de la chaleur et offrent une alternative à la climatisation classique. Grâce à la liaison des ailettes en aluminium de transfert thermique et des éléments de refroidissement en cuivre, les poutres froides permettent de rafraîchir efficacement de grandes surfaces. Elles peuvent être intégrées en association avec des systèmes de plafond pour fournir un refroidissement confortable et économe en énergie.

Passif ou actif

Les poutres passives utilisent la convection naturelle. Au fur et à mesure que l'air chaud monte, il est aspiré en direction de la poutre passive et refroidi avant de retomber. Les poutres passives peuvent s'intégrer à un plafond en association avec des systèmes de ventilation. Il est également possible, pour compenser les apports solaires des façades vitrées, d'installer des poutres passives avec des plafonds froids. Les poutres froides passives procurent jusqu'à 400 W/m (130 W/m²) de refroidissement.

Les poutres froides actives incorporent une unité supplémentaire de diffusion de l'air qui introduit de l'air conditionné à travers toute une série d'éjecteurs. L'air chaud pénètre dans la poutre de manière forcée pour y être refroidi. Les poutres froides actives procurent jusqu'à 500 W/m (150 W/m²) de refroidissement. Les poutres froides peuvent être intégrées à d'autres équipements et logées dans un module architectural. Pour de plus amples détails sur les ISM (modules d'équipements intégrés) ou les MSCB (poutres froides multi-équipement), se reporter à la page 181.

Krantz Komponenten

Les poutres froides actives utilisées par SAS International ont été élaborées et testées avec le partenaire allemand de l'entreprise pour la distribution de l'air et le refroidissement statique, Krantz Komponenten.

Caractéristiques du système

- Éco-énergétique : fonctionnement à températures élevées
- Solution de refroidissement à base d'eau
- Grande surface d'échange (refroidissement) dans un espace compact
- Gamme d'applications : plafonds froids, ISM, suspension libre
- Refroidissement passif ou actif
- Préfabrication hors du chantier, essais et mise en service sur demande
- Absence de pièces mobiles / programme de maintenance limité

Accès

Par le biais de panneaux pivotant vers le bas.

Dimensions et forme

Il existe toute une gamme de formes, de largeurs et de longueurs pour s'adapter à la plupart des applications.

Finition

En principe, les éléments de poutre froide ne sont pas peints mais ils pourront recevoir une finition dans n'importe quelle nuance RAL.

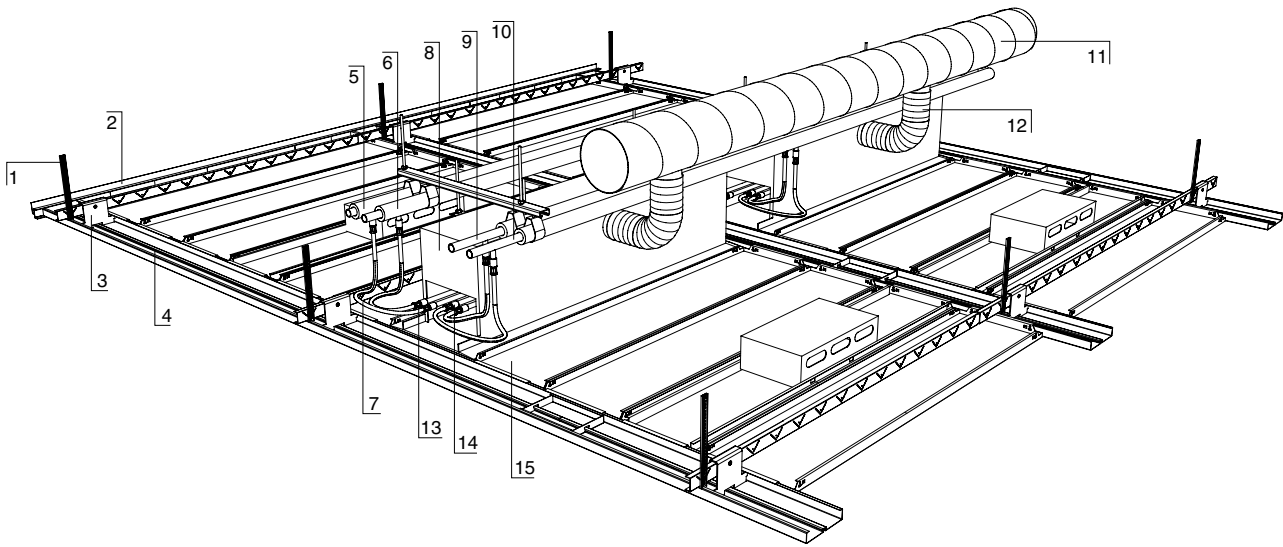
Perforations

Pour une efficacité optimale, une section libre minimale de 50 % est recommandée afin d'assurer la circulation de l'air pour les poutres passives ; la section libre recommandée est de 63 % pour les poutres actives.

Poids

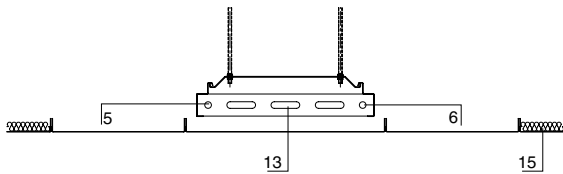
Variable en fonction de la taille de l'élément de refroidissement.



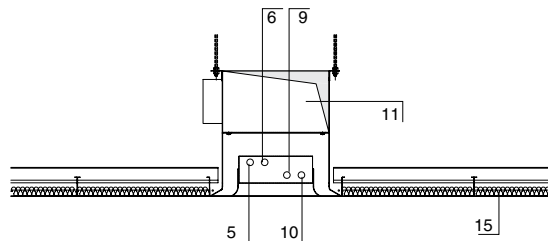


- 1] Suspente Emac
- 2] Rail Emac
- 3] Crochet de suspension pour profilé C
- 4] Profilé C ou profilé C oméga
- 5] Tuyauterie d'arrivée d'eau froide
- 6] Tuyauterie de retour d'eau froide
- 7] Flexible de raccordement
- 8] Poutre froide active
- 9] Tuyauterie d'arrivée d'eau chaude
- 10] Tuyauterie de retour d'eau chaude
- 11] Gaine d'arrivée d'air neuf
- 12] Gaine de raccordement flexible
- 13] Élément à eau froide
- 14] Élément à eau chaude
- 15] Dalle de plafond

Dessin en coupe



Poutre froide passive



Poutre froide active

Données de performance

Poutre froide passive	Capacité de refroidissement (approximative)*
Watts par mètre carré – surface (à 3 m d'entraxe)	130 W/m ²
Watts par mètre (W/m) – longueur	jusqu'à 400 W/m

Poutre froide active	Capacité de refroidissement (approximative)*
Watts par mètre carré – surface (à 3 m d'entraxe)	150 W/m ²
Watts par mètre (W/m) – longueur	jusqu'à 500 W/m

*Les performances dépendent de la conception individuelle de chaque système.
 Les poutres froides actives ont été élaborées et testées avec le partenaire allemand de SAS, Krantz Komponenten.
 Vous trouverez de plus amples renseignements dans la brochure Room Comfort ou sur le site Internet de SAS.



Applications

L'installation des poutres froides passives est tout indiquée au-dessus d'un système de plafond métallique ou de manière indépendante dans une enveloppe métallique, tandis que les poutres froides actives peuvent être montées en affleurement avec un système de plafond suspendu. Les poutres passives comme les poutres actives peuvent se loger dans des modules d'équipements intégrés (ISM). Voir page 181.

Températures de fonctionnement

La température d'arrivée et de retour d'eau pour les poutres froides se situe en général entre 14 et 17 °C. Ces températures de fonctionnement relativement élevées signifient que les systèmes de refroidissement à base d'eau peuvent se conjuguer à un refroidissement naturel ou à la géothermie pendant une bonne partie de l'année – les consommations d'énergie sont donc inférieures à celles des autres méthodes de refroidissement.

Refroidissement de confort

Les poutres froides procurent un refroidissement silencieux, sans courant d'air, ce qui accroît le niveau de confort pour les occupants.

Coût du cycle de vie

Le cuivre et l'aluminium sont tous les deux des matériaux recyclables et durables et les poutres froides ont une durée de vie d'environ 25 ans. Conjugué à des coûts de maintenance et d'exploitation bas, cela se traduit par un coût global du cycle de vie réduit.

Législation

La législation, notamment la Partie L des règles de la construction (Angleterre et pays de Galles), continue à évoluer afin d'assurer des augmentations du rendement énergétique de l'environnement bâti. Les poutres froides peuvent aider à réduire la consommation d'énergie et les émissions de carbone des bâtiments.

Le classement BREEAM

Éco-énergétiques, les plafonds froids, poutres froides et ISM de SAS améliorent la performance environnementale des bâtiments et contribuent à obtenir un classement BREEAM élevé (méthode d'évaluation environnementale de l'établissement de recherche de la construction).

Flexibilité

Les poutres froides peuvent être conçues pour suivre la trame d'aménagement de l'espace afin d'assurer une flexibilité maximale et de prévoir les besoins futurs de cloisonnement.

Plafonds froids

Les poutres froides passives sont souvent utilisées avec des systèmes de plafond froid rayonnant, en particulier dans les environnements de bureaux. Voir page 173 pour de plus amples détails.

Renseignements complémentaires

La brochure Room Comfort fournit de plus amples renseignements sur la gamme des poutres froides de SAS.