

Module acoustique thermo-passif

klima
system
technologie



Confort ambiant et bien-être

Base de départ

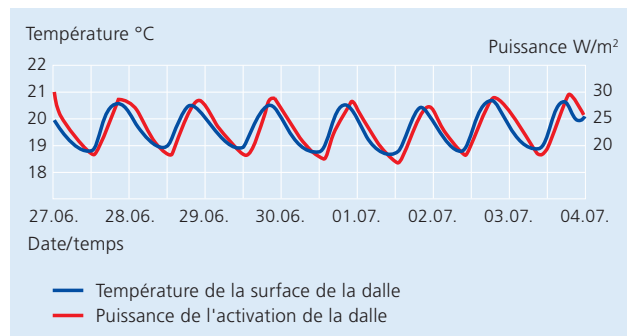
Le climat optimal de la pièce améliore la concentration et la performance des occupants. On parle de confort thermique et acoustique si la température de la pièce, son humidité, la vitesse des courants d'air et les conditions acoustiques sont idéalement réglées.

Ce confort et bien-être doit être atteint avec des moyens énergétiquement efficaces. Lors de l'activation de la dalle (du béton), la masse du béton est utilisée comme réservoir et remplit ainsi les exigences écologiques (free-cooling) et économiques (énergie à tarif bas). Grâce aux grandes surfaces, d'importants flux d'énergies ont lieu entre la pièce et la masse du bâtiment, et ceci à partir de petites différences de température, pour chauffer ou refroidir la pièce. Pour atteindre les exigences acoustiques, des surfaces absorbantes sont installées.

L'utilisation des modules acoustiques thermo-passifs est la solution pour ces hautes exigences. Ils soutiennent le flux de chaleur vers la dalle en béton et améliorent sensiblement l'acoustique de la pièce.

Principe

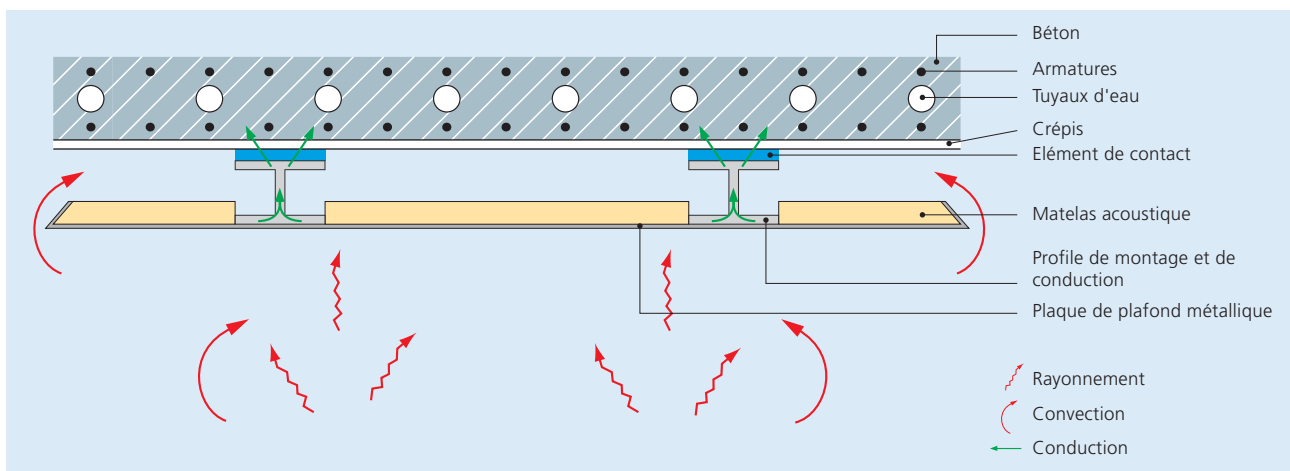
L'échange thermique par rayonnement se fait directement avec la dalle. Des couvertures de surface telles que des plafonds suspendus empêchent l'échange par rayonnement et réduisent sensiblement la performance. La solution innovante consiste en l'échange thermique par conduction. Pour remplir les exigences posées, un choix judicieux des matériaux, une technologie de contact optimale, une construction intelligente et un matériau de contact



Charge et décharge de la dalle en béton

vers la dalle conductrice s'imposent. Le système ainsi construit absorbe la chaleur de la pièce par rayonnement et convection et la conduit vers la dalle en béton. La masse du réservoir est réchauffée la journée (chargée) et pendant la nuit, grâce à la circulation du medium de refroidissement, elle est de nouveau refroidie (déchargée). La masse du béton est ainsi activement intégrée à la gestion énergétique du bâtiment et la performance thermique remplie. Le libre choix de la combinaison de la perforation des plaques et des matelas acoustiques insérés améliore énormément l'acoustique de la pièce.

Les modules acoustiques thermo-passifs TAM de KST complètent et augmentent les fonctionnalités de l'activation du béton d'une manière exceptionnelle. Les dépenses énergétiques et pécuniaires sont optimisées et les attentes de confort thermique et acoustique des utilisateurs remplies.



Principe de fonctionnement du module acoustique thermo-passif type TAM

Système thermo-passif Type TAM

Module acoustique thermiquement conducteur



Modules acoustiques thermo-passif aspect «bandes»

Produit

Le module acoustique thermo-passif type TAM est utilisé sous forme d'îlot/plafond flottant. Il améliore sensiblement l'acoustique de la pièce et augmente le bien-être à la place de travail. Le module acoustique thermo-passif TAM soutient la fonction de l'activation du béton et garantit le fonctionnement de celle-ci.

Différents facteurs sont nécessaires pour une conduction idéale de l'îlot vers la dalle en béton. Pour un bon fonctionnement, il est primordial de faire un choix optimal des éléments comme la plaque du plafond, le profil de conduction et le gel de contact qui absorbe les tolérances de la dalle brute. La technologie de fabrication est basée sur la

technique de collage éprouvée de KST qui assure une haute qualité.

Les matelas acoustiques insérés ou le voile acoustique sont excellents pour une bonne acoustique de la pièce et comblent l'acoustique manquante de l'activation du béton.

Le montage du module TAM n'utilise pas une sous-construction classique, c'est pour cela que les plaques sont mécaniquement sécurisées en plus du collage.

Le module acoustique thermo-passif type TAM peut être utilisé sous diverses variantes géométriques, dans tous les bâtiments avec une activation de la dalle – bâtiments neufs ou bâtiments existants.



Confort en bien-être

L'architecte ou le maître d'ouvrage a un grand choix de formes et de designs, ce qui donne une grande flexibilité par rapport aux changements du layout ou du cloisonnement.

Le module acoustique thermo-passif TAM est installé dans des bureaux, des salles de conférences, des salles d'attente. Il peut aussi être équipé pour fonctionner comme plafond froid/chaud.

Possibilités

Les plaques du plafond flottant ou des îlots peuvent avoir différentes formes (carré ou rectangle), matériaux (aluminium ou acier), couleurs et perforations. Diverses variantes de design peuvent être ainsi réalisées.

Il est important de positionner les profils de montage et de conduction au dos des plaques en fonction des éléments encastrés. Des éléments complémentaires comme des luminaires, détecteurs de fumée ou sprinklers peuvent être facilement intégrés.

Dans le cas d'une réaffectation des surfaces ou lors d'un changement des puissances de chaud ou de froid, les plaques peuvent être démontées et complétées pour fonctionner comme plafond froid/chaud.

Avantages en général

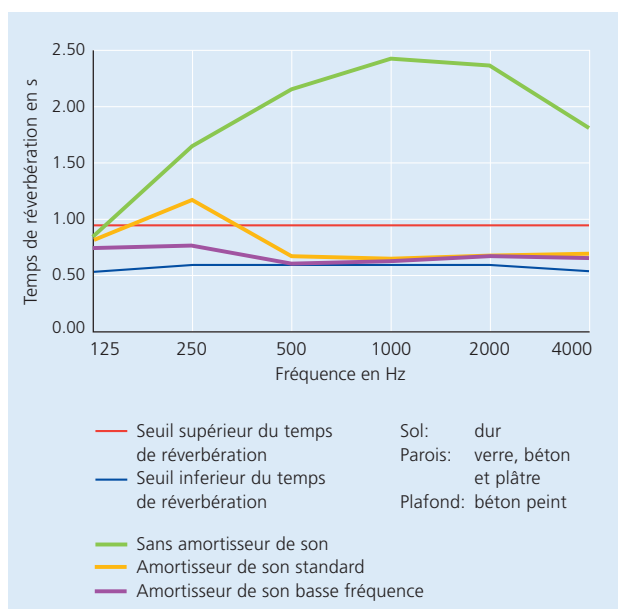
- Utilisation complète de l'équipement de base du bâtiment (activation de la dalle)
- Garantie de la puissance de l'activation de la dalle
- Acoustique de la pièce sensiblement améliorée
- Grande liberté pour le design et flexibilité pour le cloisonnement
- Installation possible à tout moment
- Ajout de la fonction de plafonds froids/chauds ultérieurement possible
- Climatisation sans bruit et sans courant d'air
- Profil de température homogène dans la pièce
- Confort élevé, bien-être thermique et acoustique
- Haute satisfaction des utilisateurs
- Aucun coût de service
- Haute part de recyclage par le choix des matériaux, pas de gestion des déchets

Caractéristiques de performance

La puissance de froid et de chaud de la dalle active est garantie malgré la surface couverte, grâce à une surface d'échange agrandie et une conduction thermique optimisée vers la dalle active. Les performances de la dalle active sont complétées par la fonction acoustique.

Acoustique

L'acoustique de la pièce est un facteur essentiel quand il s'agit du bien-être à la place de travail. Le temps de réverbération est adapté aux exigences avec des surfaces absorbantes sur les surfaces délimitant la pièce. Le plafond est une part importante des surfaces d'absorption possibles. Le plafond perforé et doublé avec un matelas acoustique est la part pertinente de la surface disponible. Le graphique suivant montre le temps de réverbération en fonction de la fréquence d'une application TAM par rapport à la plage désirée. Il montre qu'en fonction du matériau d'absorption, différents temps de réverbération peuvent être couverts dans différents cas d'utilisation. Le temps de réverbération est influencé par les surfaces d'absorption équivalentes des corps et surfaces, de leur coefficient d'absorption en fonction de la fréquence et du volume de la pièce.

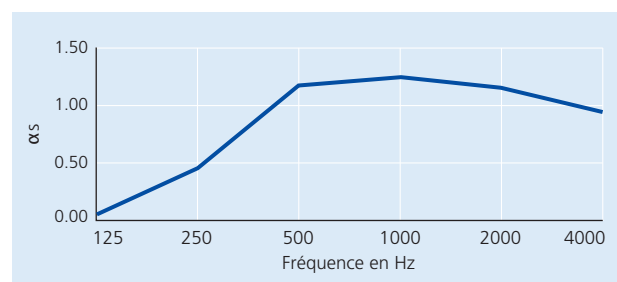


Exemple d'une application concrète: Volume de la pièce 81 m³, Pourcentage de couverture 45%

Temps de réverbération $T = 0.163 \cdot V/A$
(Formule de Sabine)

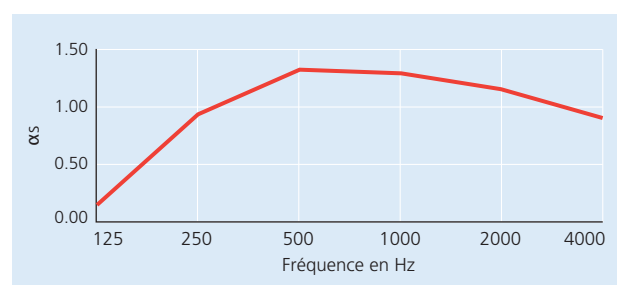
V = Volume de la pièce
 A = Surface équivalente d'absorption du son ($A = \alpha \cdot S$)
 α = Coefficient d'absorption en fonction de la fréquence (6 octaves)
 S = Surface effectivement couverte

Les diagrammes ci-dessous montrent les coefficients d'absorption pour les solutions standards.



Solution standard

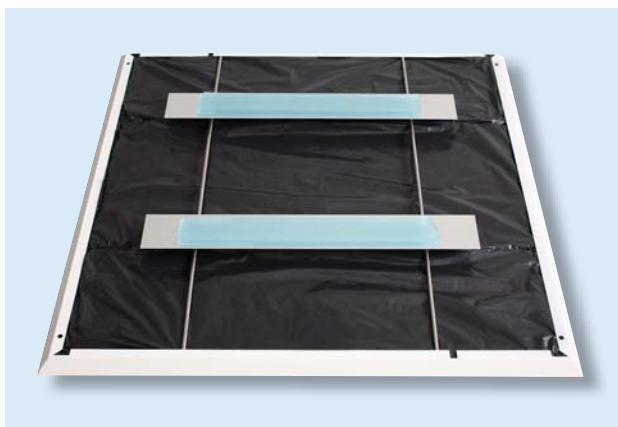
Taille de la plaque 1000 x 1000 mm, perforation 1522
Amortisseur de son: épaisseur matelas acoustique = 15 mm, densité = 80 kg/m³



Solution standard

Avec amortisseur de son basse fréquence
Taille de la plaque 600 x 1000 mm, perforation 1522
Amortisseur de son: épaisseur matelas acoustique = 15 mm + 15 mm, densité = 80 kg/m³

Composantes du système



Plaques de plafond

Comme îlot carré ou rectangulaire, ou en plafond flottant en forme de bande, en aluminium ou acier, les plaques peuvent être choisies avec diverses perforations et estampages standards. L'architecte a ainsi de nombreuses variantes de design à disposition.

Profil de montage et de conduction thermique

Le profil de montage et de conduction a plusieurs fonctions dans le système TAM. La fonction principale consiste au transport de la chaleur absorbée par la plaque de plafond vers la dalle en béton. Deuxièmement, le profil fixe la plaque qui est collée au profil et mécaniquement sécurisée, au plafond brut.

Pour garantir un contact continu entre le profil de montage/conduction et la dalle brute, un gel est utilisé (voir élément de contact).

Des cales spéciales permettent de reprendre les tolérances du bâtiment et permettent un montage rapide, garantissant une fixation facile du profil de conduction /plaque de plafond et de la dalle en béton.

Élément de contact

L'élément de contact est un gel qui garantit la connexion continue entre le système profil-plaque et la dalle active. Grâce à son élasticité élevée et sa déformabilité facile, le gel est parfaitement adapté aux dalles inégales.

Inserts acoustiques

On peut choisir entre deux inserts acoustiques:

- Voile acoustique: il est collé par des petits points de colle par brossage ou repassage
- Matelas en laine de roche: densité selon exigence acoustique demandée, les matelas sont le plus souvent emballés sous vide dans des sacs PE

Services de KST AG

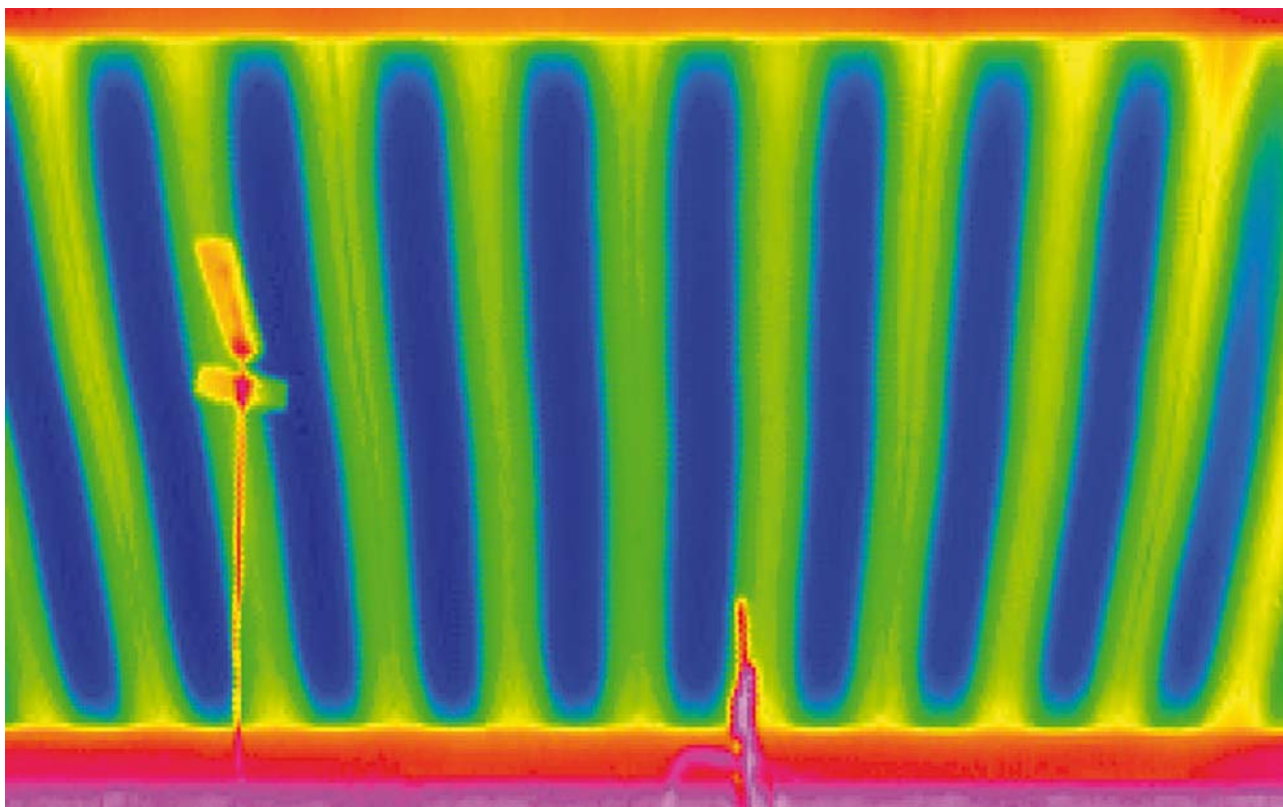


Image infrarouge d'un plafond froid

Nos clients profitent des services suivants:

Définition des objectifs

- Conseil et Conception du système de climatisation de la pièce

Etudes préliminaires et Etude du projet

- Comparaison de systèmes
- Conseil en éclairage

Appel d'offre

- Elaboration et soutien lors de la phase de soumission
- Réalisation d'offres détaillées

Réalisation

- Planification de l'exécution avec direction des travaux techniques
- Réalisation projets
- Mise en service y compris le contrôle d'étanchéité
- Examens d'installation par mesure infrarouge
- Etablir le manuel d'exploitation et de service
- Vérification et formation des utilisateurs

Exploitation

- Examens d'installation par rapport à la fonction de froid et de chaud, température, hygrométrie, acoustique et vitesse de l'air
- Offre de service et contrats de service

Sentez-vous à l'aise avec nous

Des solutions innovantes pour un confort climatique et du bien-être. Nous vous conseillons avec plaisir.

