Durrer technik

Systèmes de refroidissement et de chauffage

Voile rafraîchissant et chauffant textile
Type KKS-K1

Le voile de plafond rafraîchissant textile multifonction KKS-K1 est la solution idéale pour un concept d‘architecture à plafond ouverte. La combinaison entre le système d‘îlot textile et la toute dernière évolution technologique en matière de plafonds rafraîchissants, résulte en une application terminale de climatisation et confort acoustique fonctionnelle, flexible et efficiente. Le voile KKS-K1 est composé d‘une finition apparente en tissu - au choix depuis la gamme variée en couleurs et texture - qu‘enrobe partiellement un cadre renforcé en profilés alu extrudés, dissimulés à l‘intérieur. Le résultat avecces îlots, est un environnement qui inspire la sérénité, l‘apaisement et le confort.
Les voiles de plafond rafraîchissants textiles KKS-K1 restent ainsi très modulaires: formes géométriques diverses, tissus et couleurs disponibles, motifs ou déco personnalisé, tout en gardant les fonctions techniques de absorption acoustique, diffusion d‘air, rafraîchissement, chauffage et éclairage - intégrée ou périphérique.
Le voile rafraîchissant textile KKS-K1 est apprécié dans les bureaux, salles de réunion, exhibitions, showrooms, zone de détente, repos et de réflexion.

Construction

La voile de plafond rafraîchissante textile multifonctionnelle KKS-K1 comprend:

- textile tendu
- cadre périphérique en alu, non apparent
- diffuseur thermoconducteur en aluminium perforé, dont le méandre en cuivre 12 est intégré
- Méandre en tube de cuivre avec raccords pour l‘entrée et sortie d‘eau
- Système de suspension selon application
- Intégration possible dans le voile de refroidissement textile en tant que option de, luminaires, grilles, LEDs, détecteurs, spots, éléments décoratifs

Les dimensions importantes du système de plafond rafraîchissant KKS-K1 sont énumérées dans
le tableau 1 et dans le croquis 2.

En détail sur le croquis 2, on peut voir que:

- la tôle thermoconductrice en aluminium perforée est fixée au le cadre qui l‘entoure, ce qui permet de garantir la stabilité de la tôle thermoconductrice en aluminium et une distance minimale constante avec le textile.
- le textile est serré dans le cadre sur tout le pourtour, le montage sans vis du textile est ainsi garanti.

Principales dimensions et matiéres

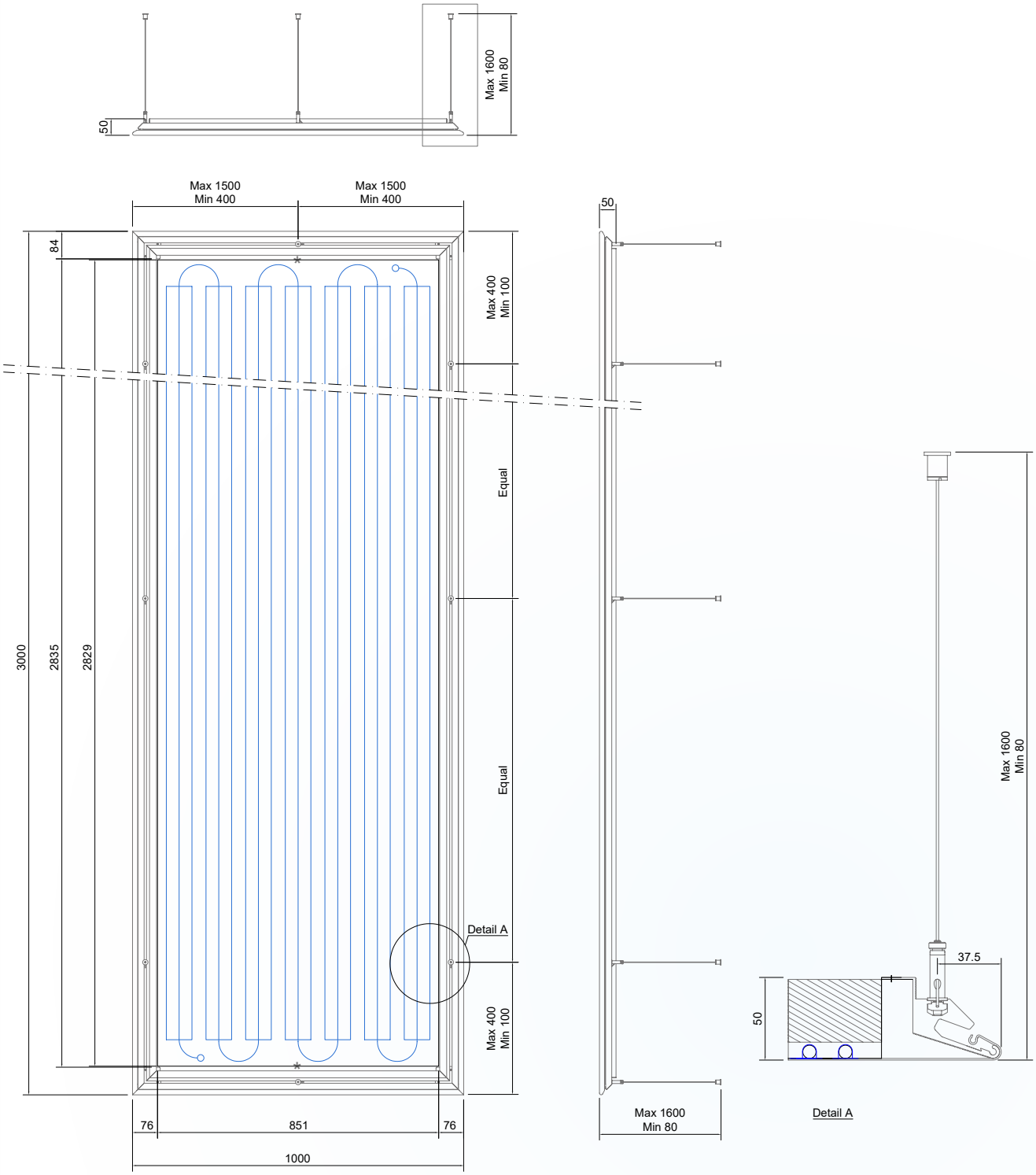
Tableau 1

	Standard
Plafond:	Textile Kvadrat Tissu Casa 100% Trevira CS
Serpentin:	Tube de cuivre 12 x 0,4 mm
Profilé de contact:	Profilé d‘aluminium, largeur b = 78 mm, Longueur = adapté à la dimension du serpentin
Extrémités de raccordement:	Pour liaisons à raccords rapides ø 12 mm + 0,05 / – 0,10 mm [1)]
Raccords de forme:	C90° autre C180°
Pas du Tube:	variable, adapté aux performances de façon techniquement optimale aux dimensions du voile
Longueur standard nominale:	L 600 mm < L 3000 mm [1)]
Largeur standard nominale:	B 600 mm < L 1300 mm [1)]
Hauteur:	H 50 mm [1]
Hauteur de suspension minimale:	H_{min} 80 mm
Pression de service admissible:	6 bar (jusqu‘a 16 bar possible)
Poids:	env. 8 kg/m^2 de surface de voile (y compris l‘eau contenue, fonction du pas du tube)
Poids total:	Fonction de la construction du plafond, entre autres éléments encastrés etc.

1 autres exécutions sur demande

Dimensions

Croquis 2



Dimensions - Représentation du système KKS-K1

Données pour le dimensionnement technique
Puissance de refroidissement et chauffage

La puissance de refroidissement normalisée du voile de plafond rafraîchissante textile multifonctionnelle KKS-K1 a été déterminée selon la norme DIN EN 14240 (essai de plafonds rafraîchissement et évaluation) et atteint des valeurs jusqu'à 56 W/m² (8 K). Dans ce document de conception technique, nous ne pouvons nous référer qu'à quelques variantes d'exécution sélectionnées, avantageuses en termes de fonction de refroidissement et de chauffage.

Les testes de puissances selon norme en laboratoire, ont étés conduits en utilisant les configurations suivantes:

En mode rafraîchissement:
- configuration 1: tôle conductrice de chaleur en aluminium perforée, tube de cuivre en serpentin, pas 120 mm, tissu surface visible, avec isolation thermoacoustique au-dessus, non apparente.
- configuration 2: tôle conductrice de chaleur en aluminium perforée, tube de cuivre en serpentin, pas 120 mm, tissé surface visible, sans isolation thermoacoustique au-dessus.

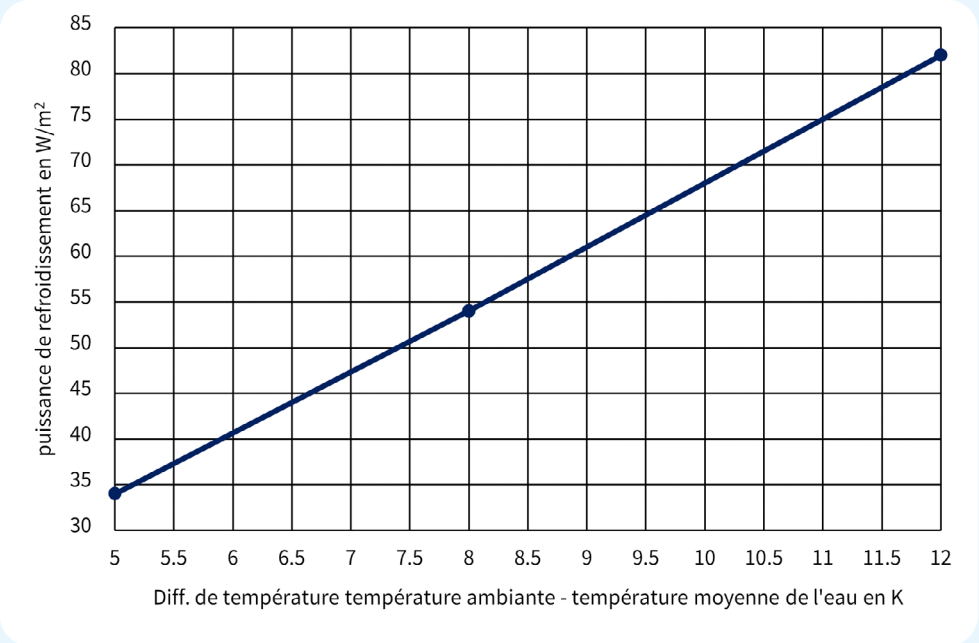
En mode chauffage:
- configuration 1: tôle conductrice de chaleur en aluminium perforée, tube de cuivre en serpentin, pas 120 mm, tissé surface visible, sans isolation thermoacoustique au-dessus.

Deux voiles de plafond rafraîchissantes en textile KKS-K1 de 3,0 x 1,0 m, avec une hauteur de suspension de 0,3 m et une surface de laboratoire de 14,44 m² ont été utilisées comme référence pour déterminer la puissance de refroidissement.

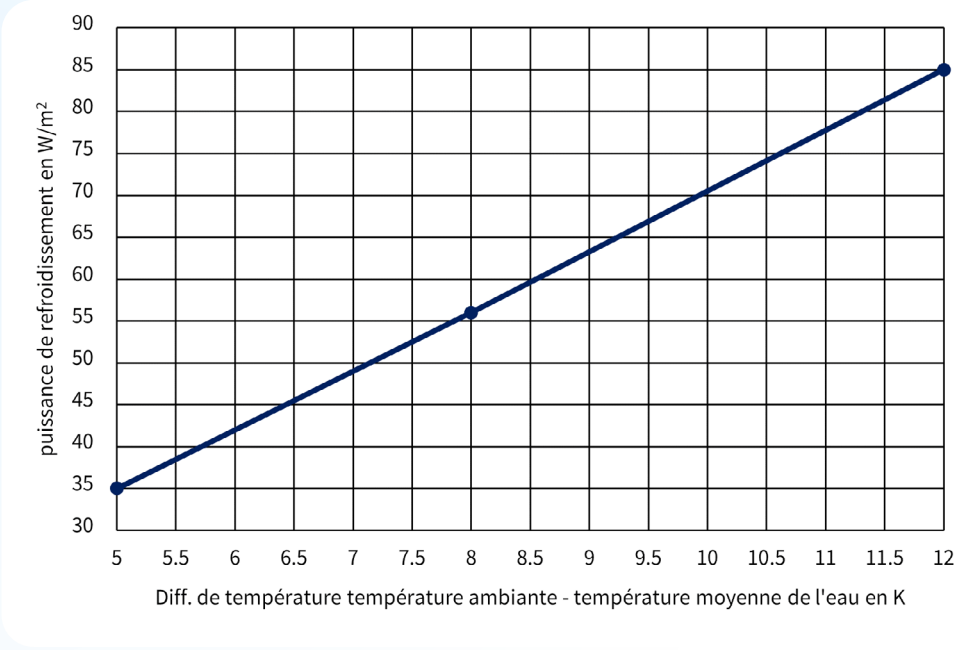
Cependant, il convient de souligner que, la puissance spécifique mesurée en laboratoire selon DIN EN 14240, est déviée de celle atteinte in situ, à cause de nombreux éléments qui agissent directement.

Il s'agit entre autres:
- du transfert de chaleur convectif forcé, dû à un système de ventilation à turbulence, par l'effet de diffuseurs d'air de plafond.
- de l'échange de chaleur par rayonnement lorsque les parois du local présentent des température superficielles plus élevées.
- du transfert de chaleur sur la face au-dessus si l'isolation et la ventilation des panneaux sont modifiées.

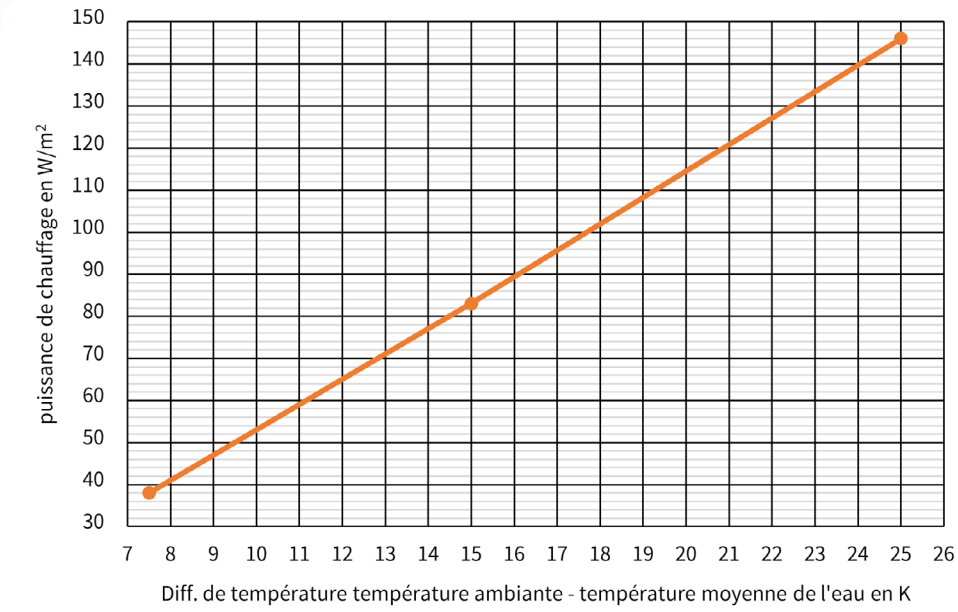
Généralement, ces écarts conduisent principalement à une augmentation de la puissance.
La perte de charge max. côté eau des éléments de refroidissement de 30 kPa est fonction de leurs dimensions et du débit d'eau de refroidissement.



puissance de refroidissement avac isolation thermoacoustique au-dessus, non apparente



puissance de refroidissement sans isolation thermoacoustique au-dessus



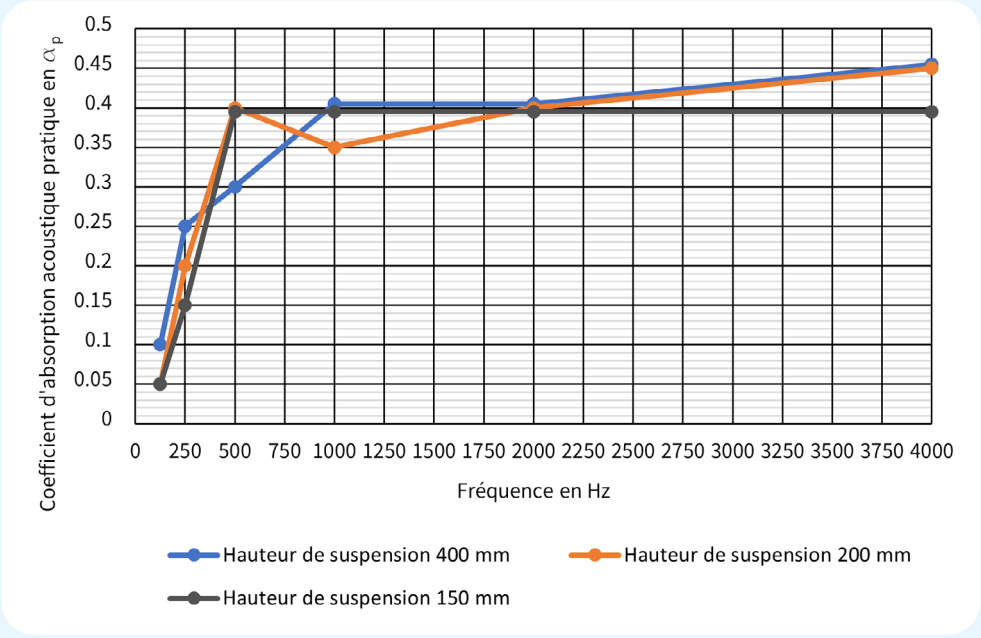
puissance de chauffage sans isolation thermoacoustique au-dessus

Nous vous recommandons de faire appel à nous collaborateurs techniques pour un calcul plus sûr et en obtenir une détermination exacte de la puissance – et de choisir la variante qui mieux s'intègre dans votre projet, quelque soit la phase dont vous êtes, ou accessoires et particularités à prévoir.

Données pour le dimensionnement technique
Absorption acoustique

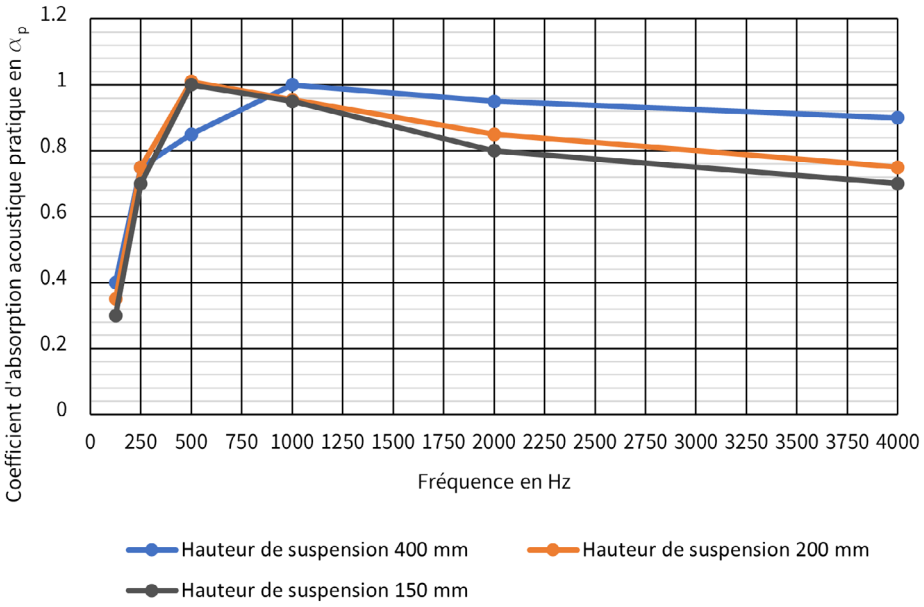
Dans ce document de conception technique, nous ne pouvons nous référer qu'à quelques variantes d'exécution sélectionnées, avantageuses en termes d'absorption acoustique.
Les structures de plafond rafraîchissant textile suivantes ont été utilisées pour les mesures en laboratoire et les diagrammes qui en découlent:

- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **sans isolation acoustique**, hauteur de suspension 400 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **sans isolation acoustique**, hauteur de suspension 200 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **sans isolation acoustique**, hauteur de suspension 150 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **avec isolation acoustique Top-Phon® PET-Vlies 50mm**, hauteur de suspension 400 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **avec isolation acoustique Top-Phon® PET-Vlies 50mm**, hauteur de suspension 200 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **avec isolation acoustique Top-Phon® PET-Vlies 50mm**, hauteur de suspension 150 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **avec isolation acoustique Kvadrat laine minérale 50 mm**, hauteur de suspension 400 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **avec isolation acoustique Kvadrat laine minérale 50 mm**, hauteur de suspension 200 mm
- absorption acoustique, Voile rafraîchissant en textile KKS-K1, **avec isolation acoustique Kvadrat laine minérale 50 mm**, hauteur de suspension mm



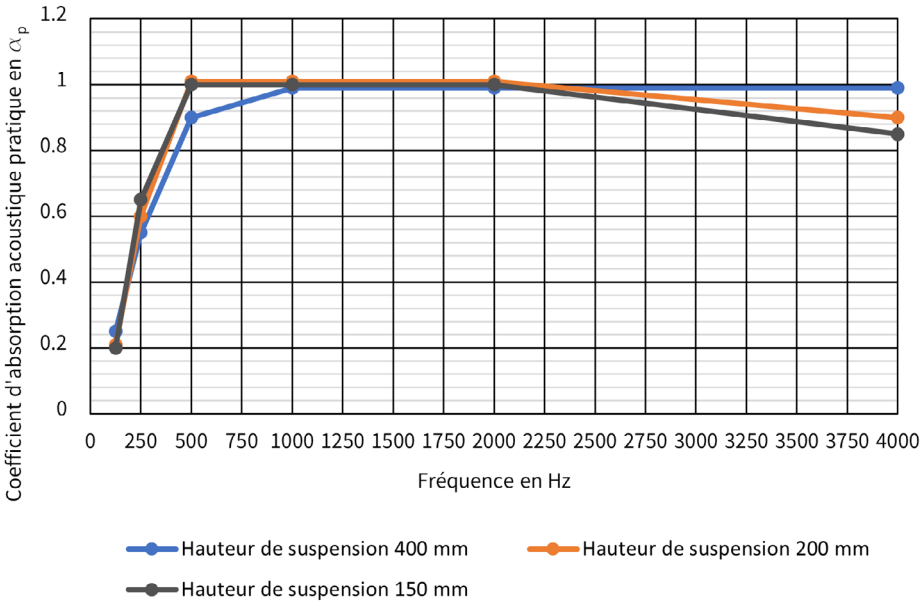
sans isolation acoustique, mesure selon ISO 11654

Coefficient d'absorption acoustique pondéré selon ISO 11654:
hauteur de suspension 400 mm α_w = 0.40
hauteur de suspension 200 mm α_w = 0.40
hauteur de suspension 150 mm α_w = 0.40



avec isolation acoustique Top Phon, mesure selon ISO 11654

Coefficient d'absorption acoustique pondéré selon ISO 11654:
hauteur de suspension 400 mm α_w = 0.95
hauteur de suspension 200 mm α_w = 0.90
hauteur de suspension 150 mm α_w = 0.85



avec isolation acoustique Kvadrat laine minérale, mesure selon ISO 11654

Coefficient d'absorption acoustique pondéré selon ISO 11654:
hauteur de suspension 400 mm α_w = 0.85
hauteur de suspension 200 mm α_w = 0.90
hauteur de suspension 150 mm α_w = 0.95

Instruction pour la planification

Ce chapitre concerne les détails importants lors de la phase de concept et exécution du voile de plafond rafraîchissant textile KKS-K1.

Les éléments techniques du module de climatisation du voile KKS-K1, sont étroitement dépendants des éléments architecturaux comme, géométrie par élément, encastrements d'éclairage ou détecteurs, inserts acoustiques entre autres. C'est pourquoi, dans la planification du projet, il est nécessaire de répondre aux questions suivantes:
- Quelle est la puissance de refrodissement qui doit être apportée par le plafond rafraîchissant?
- Quels sont les éléments incorporés prévus dans le plafond selon quels schémas de base?
- Une répartition modulaire et flexible du plafond est-elle envisageable?
- Dans quelle mesure la surface du plafond est-elle nécessaire pour l'absorption phonique?

Les réponses influencent le type de plafond et sa configuration. En dehors de la conception du local, de même que du nombre et du schéma de disposition des éléments in-corporés, les frises et décrochements du plafond ont une influence déterminante sur la densité d'activation et, par conséquence, la puissance effectivement atteignable. Le type de plafond, le matériau et les dimensions des élé-ments de voiles déterminent l'exécution des profilés thermo-conducteurs et la puissance de refroidissement spécifique atteignable. La description exacte nécessite de nombreux détails variables qui ne peuvent souvent être définis que lors de la phase d'exécution.

Les points suivants sont en particulier importants:
- Dimensions des éléments de voile
- Puissance de refroidissement totale exigée du plafond rafraîchissant par m^2 de surface de plafond
- La coordination du plafond, en particulier des données sur les dimensions et la position des éléments incorporés, par ex. des luminaires et des diffuseurs d'air
- Les valeurs d'absorption phonique à atteindre
- Les indications sur l'insert acoustique, type et densité
- Le plafond rafraîchissant est-il combiné à une installation de ventilation et de quelle façon l'air pulsé et l'air repris sont-ils apportés et évacués du local?

Le dimensionnement intervient en observant les prescriptions applicables, les conditions climatiques sur le site géographique, de même que les conditions concrètes du bâtiment (par ex. ventilation contrôlée ou fenêtres ouvrables).

Les paramètres de dimensionnement usuels sont:
- Température d'exploitation du local = 26 °C
- Température aller de l'eau de refroidissement = 16 °C
- Température retour de l'eau de refroidissement = 19 °C
- C'est-à-dire une différence de température déterminant la puissance entre la température d'exploitation ambiante et la température moyenne de l'eau de refroidissement de 8,5 K
- Limite de débit d'eau de refroidissement minimum de 45 ou 70[1] l/h par circuit / ou groupe d'éléments. à fin d'éviter le régime laminaire d'écoulement et, par conséquence, une perte en transfert d'énergie
- Une perte de charge de 25 à 30 kPa par voile ou groupe-de voiles doit être respectée, bien comme l'équilibrage entre antennes pour une meilleure et équilibrée répartition hydraulique

Les relations suivantes doivent être observées lors de la planification de l'exécution:
- Largeur des éléments de panneau de plafond, pas du tube T et en conséquence nombre des rangées de tubes, donc position des extrémités de raccordement
- Disposition des conduites d'aller et de retour
- Constitution de groupes, si possible présentant la même perte de charge

Durrer Technik offre une planification et une livraison du voile de plafond rafraîchissante textile multifonctionnelle KKS-K1 avec ses accessoires, notamment:
- Tubes flexibles de liaison entre activations
- Tubes flexibles départ et retour par circuit, sur mesure (sans organes d'arrêt et de régulation) adaptés au calepinage et type de plafond.

Pour le régime de fonctionnement, c'est important et critique que ceci soit supérieure au point de rosée de l'air ambiant. Des capteurs de point de rosée sont recommandés, et doivent être prévus les conduites d'aller et dans chaque zone, à fin de réduire le risque de formation de condensats. Un autre aspect important est de les garder dans des positions dont l'air soit fortement balayé pour que l'air soit assez similaire au de toute la pièce.

1 pour diamètre d'activation 12mm

Instructions de montage

Le montage du voile de plafond rafraîchissant KKS-K1 doit être réalisé par les équipes agréées Durrer Technik AG. Le montage des tubes de liaison de circuits doit être réalisé par l'installateur parallèlement ou immédiatement après le montage de la sous-construction du KKS-K1. L'essai d'étanchéité de ces parties du réseau doit être effectuée avant le montage des éléments actifs en tissu.

Une preuve de la fonctionnalité et de la bonne réalisation des voiles après le montage est possible par thermographie infrarouge.

Les fonctions des capteurs de point de rosée, de même que des circuits de régulation considérés et leurs organes de réglage doivent être vérifiées selon les spécifications des fabricants, de manière à qu'ils fonctionnent proprement selon leur fabricant.

Objet: Baar, Millennium

Caractéristiques

Transfert d'énergie par convection et rayonnement et en conséquence niveau de confort très élevé

- Puissance de refroidissement normalisée selon DIN EN 14240 à 56 W/m² (8 K)
- Faibles différences de température dans la zone de séjour
- Convient également pour le chauffage
- Voile multifonctionnelle avec de nombreuses finitions textiles possibles
- Bonnes caractéristiques acoustiques
- Hauteur de suspension réduite, min. 80 mm et en conséquence
  -convient aux projets de rénovation et réaménagements
  -Avantageux en nouveaux projets, par la combinaison de différentes installation techniques dans un seul élément au plafond
- Possibilité d'un dimensionnement technique par Durrer Technik et en conséquence haut niveau de fiabilité de la solution globale du système preconisée
- Composants de base:
  -textile tendu,
  -cadre périphérique en alu extrudé non apparent,
  -diffuseur thermique en aluminium perforée et serpentin en Cu solidaires en une pièce,
  -tube de cuivre en forme de serpentin avec des raccords pour l'entrée et la sortie d'eau,
  -Système de suspension
- Fabrication de haute qualité selon la norme DIN ISO 9001 et en tube de cuivre de qualité contrôlée
- qualité assurée
- longue durée de vie
- Pression de service jusqu'à 16 bar en fonction de la version
- Exigences de qualité de l'eau de refroidissement selon la directive SICC

Désignation du type

KKS-K1/____ / G /____ /____ /____

- **Plafond froid**
- **Couleur du tissu Casa**
- tôle thermoconductrice
- **Longueur nominale**
- **Largeur nominale**
- **Acoustique**

Couleur du tissu Casa

Finition tôle thermoconductrice en aluminium

G = perforée

Longueur nominale

500 à 3000 mm

par pas de 100 mm

Largeur nominale

600 à 1300 mm

par pas de 100 mm

Acoustique

OA = sans isolation acoustique

TP = Top-Phon

KM = Kvadrat laine minérale

Données techniques

Puissance de refroidissement spécifique	____ W/m²
Puissance de refroidissement par élément de refroidissement	____ W
Température aller de l'eau:	____ °C
Température retour de l'eau:	____ °C
Température ambiante:	____ °C
Pression de service max (Standard):	6 bar
Qualité de l'eau:	Réseau eau potable
Longueur nominale:	____ mm
Type de raccordement Extrémités de tube calibrées pour le raccords rapide:	ø 12 mm
Marque:	Durrer-Kvadrat-Krantz
Type:	**KKS-K1/Casa+Numéro de couleur/ G /Longueur nominale/ Largeur nominale/Acoustique**

Sous réserve de modifications techniques.

Votre projet – Notre solution complète

Durrer Technik AG
Winkelbüel 3, 6043 Adligenswil
+41 41 375 00 11
info@durrer-technik.ch
www.durrer-technik.ch

Durrer Technik AG
Chemin de Préveyres 11, 1131 Tolochenaz VD
+41 22 354 80 80
romandie@durrer-technik.ch
www.durrer-technik.ch/fr