

Krantz Komponenten

Voile multifonctions AVACS

Systèmes de rafraîchissement et de chauffage

Durrer-technik

Krantz

Voile multifonctions AVACS

Préambule et construction

Préambule et construction

La voile multifonctions AVACS est prévue pour une combinaison de voiles acoustiques métalliques en nappes de différents fabricants pour la réalisation de voiles de rafraîchissement ou de chauffage. Le contact de grande surface et durable entre l'élément de refroidissement et l'élément de panneau de plafond est de préférence obtenu par collage. AVACS est l'abréviation de **Air Ventilation And Cooling System**. La voile multifonctions AVACS allie les fonctions de rafraîchissement, chauffage, circulation de l'air ambiant et absorption phonique en un système, tout en veillant aux critères de confort.

Les voiles multifonctions AVACS peuvent être réalisées dans de multiples variantes, par exemple:

- en une ou plusieurs parties
- fixes ou basculants
- avec ou sans fonction d'air pulsé
- en option, avec fonction de reprise d'air
- en option, avec une partie révision pour les travaux de maintenance sur les groupes de régulation installés par le maître de l'ouvrage

Ils sont utilisées dans les locaux administratifs et de conférences, les foyers, les salles d'exposition, les bibliothèques, entre autres pour l'évacuation de charges de refroidissement moyennes.

Construction

Un voile multifonctions AVACS comprend:

- un ou plusieurs éléments de panneaux de plafond métallique perforés,
- un serpentin en tube de cuivre continu avec des extrémités de raccordement spécialement conçues pour l'entrée et la sortie d'eau,
- des profilés thermo-conducteurs en aluminium pour recevoir le serpentin en tube de cuivre d'une grande surface de contact avec l'élément du voile,
- des profilés transversaux en acier pour la suspension de l'élément du voile,
- un caisson d'induction,
- une évacuation d'air optimale.

En option, des bandes d'atténuation acoustique peuvent être prévues dans la cassette du voile.

Toutes les dimensions importantes du voile multifonctions sont indiquées figure 1. Vous trouverez les autres caractéristiques techniques dans le tableau 1.

Les voiles multifonctions AVACS permettent une adaptation optimale aux dimensions, exécutions et matériaux les plus divers des éléments de voiles aux différents paramètres d'exploitation, de même qu'aux exigences d'absorption phonique et de puissance entre autres par

- le libre choix de la longueur de tube
- des pas de tubes variables
- des bandes d'absorption phonique
- les différentes formes de raccordement.

Sur le voile multifonctions AVACS, un voile acoustique est collé en sur toute la surface arrière de l'élément de panneau de plafond perforé pour absorber les sons. Le voile acoustique est découpé dans la zone du caisson d'induction. Les surfaces de contact d'un élément de voile ne recouvrent toujours qu'une partie de la surface disponible et en conséquence l'effet d'absorption acoustique est pleinement préservé. Le voile acoustique sur la totalité de la surface garantit simultanément l'impression optique uniforme de

l'élément de panneau de plafond à partir de la face visible. En conséquence le caisson d'induction monté sur la face supérieure, qui génère un flux d'air uniforme et constant au-dessus et en dessous du voile, n'est pas visible à partir du local.

Le pas variable des tubes permet d'influencer de façon ciblée la puissance de refroidissement et les caractéristiques d'absorption phonique. Du fait de la bonne conductivité thermique de la tôle d'acier ou d'aluminium, la totalité de la surface d'un voile actif permet un transport de chaleur efficace.

La liaison entre l'élément de refroidissement et le voile de plafond est obtenue de façon standard par collage; une exécution permettant un contact durable est également possible par des bandes magnétiques de ferrite-barium.

Le caisson d'induction est fixé de façon standard sur le chantier par deux vis auto-perçante (ou rivets). Il possède un raccord pour tuyau flexible ovale DN 125 en standard.

L'air pulsé amené dans le caisson d'induction s'écoule pour environ 70 % au-dessus et environ 30 % en dessous du voile, brasse ainsi une très grande quantité de l'air ambiant et veille de façon continue à un climat agréable et confortable. Du fait d'un design du caisson d'induction spécialement adapté à ce cas d'application, l'air pulsé plus froid provenant de l'extérieur ne descend pas comme sur les diffuseurs à déplacement d'air mais s'écoule presque horizontalement le long de la face inférieure du voile AVACS sous l'effet Coanda.

Les raccords côté eau sont de préférence réalisés avec des raccords rapides et adaptés à la forme et à la position de la construction souhaitée du plafond, ainsi qu'à son fonctionnement, par ex. basculant sur le côté longitudinal.

Le tube de cuivre soumis à un contrôle de qualité permanent est exclusivement utilisé pour la fabrication des éléments.

L'intégration de luminaires encastrés, de diffuseurs d'air, de haut-parleurs est possible entre autres dans les éléments du voile.

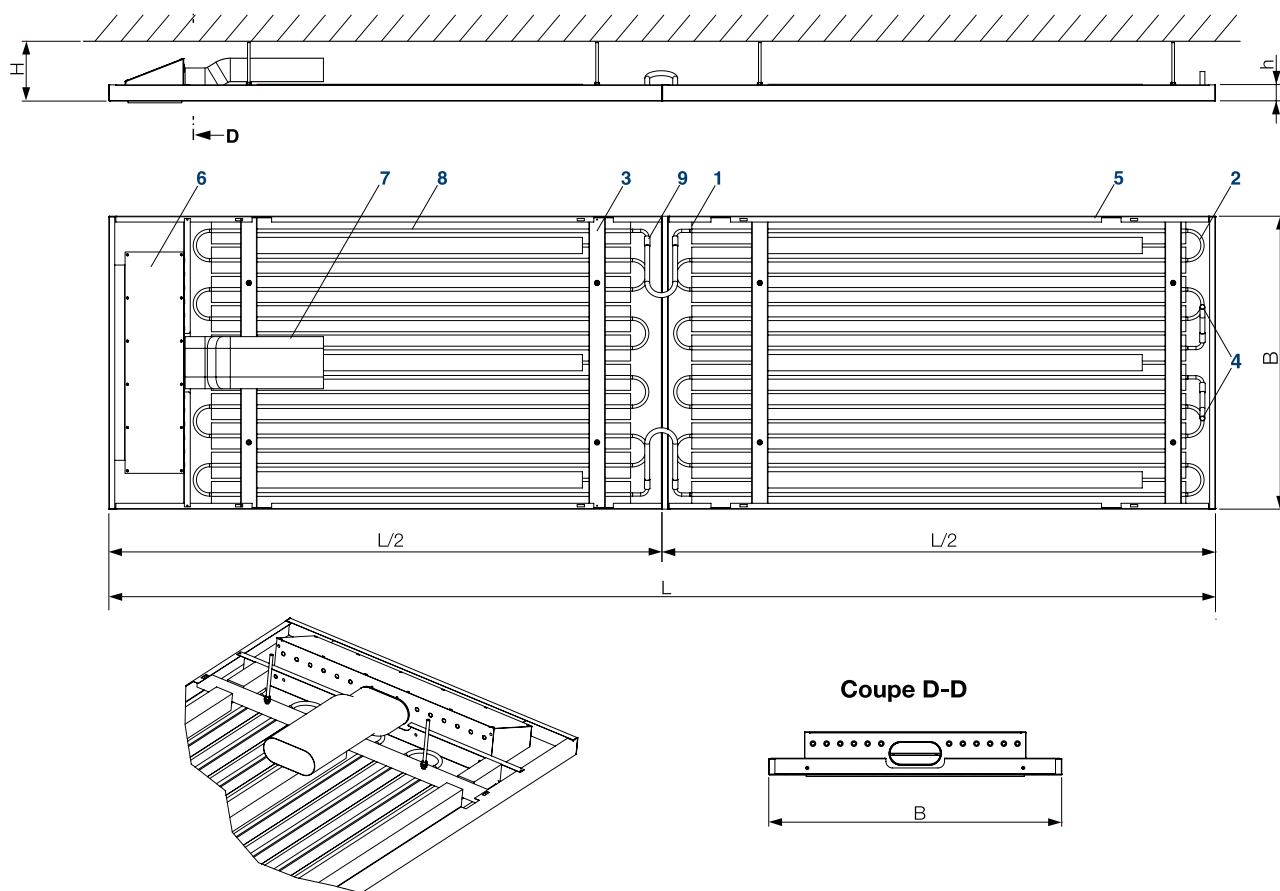
La construction générale schématique d'un voile multifonctions en situation montée est représentée figure 2. Ce schéma permet de constater que

- le caisson d'induction est raccordé à un tuyau conduit flexible
- les éléments du voile sont raccordés côté eau au moyen de raccords rapides et de flexibles et rassemblés en groupes
- l'accès à l'espace intermédiaire du plafond et les installations qui y sont présentes n'est pas gêné par la voile AVACS.

La flexibilité du voile multifonctions AVACS d'une part et le haut standard de fabrication des voiles métalliques basé sur la norme industrielle TAIM d'autre part offrent une bonne base pour un vaste choix sans risque d'éléments de voiles de différents fabricants pour une conception adaptée à la fonction. Krantz Komponenten offre la sécurité de la fonction de climatisation du voile multifonctions et une solution globale sur le plan aéraulique grâce à une conception technique adéquate et la fourniture de l'ensemble de l'installation côté eau à l'intérieur de la surface de la du voile.

Voile multifonctions AVACS

Dimensions



Légende

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1 Profilé de contact aluminium | 6 Caisson d'induction | L = longueur du voile multifonctions |
| 2 Serpentins en tube de cuivre | 7 Tuyau flexible | B = largeur du voile multifonctions |
| 3 Traverse | 8 Bande d'atténuation acoustique | H_{\min} = hauteur de suspension minimale |
| 4 Aller et retour | 9 Tuyau de liaison | T = pas du serpentin en tube de cuivre |
| 5 Élément de panneau de plafond, perforé avec voile acoustique collé sur toute la surface | | |

Figure 1: Voile multifonctions AVACS

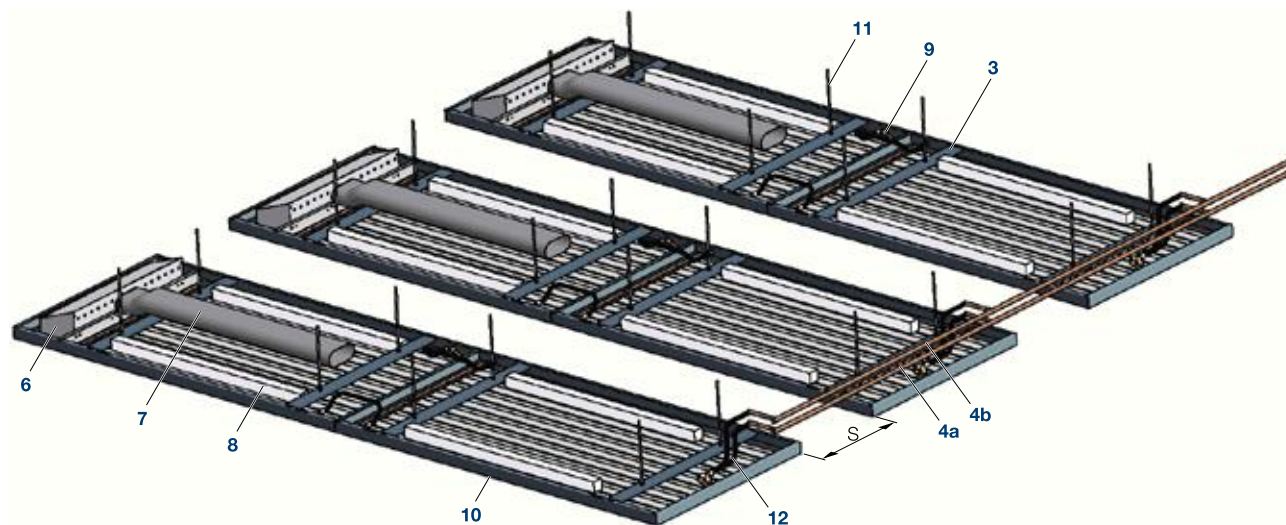
Tableau 1: principales dimensions et matériaux

	Standard
Élément de panneau de plafond	Tôle d'acier s = min 0,7 mm, perforée, perforation \varnothing 2,5 mm, proportion perforée env 16 %, thermolaquée
Serpentin	Tube de cuivre 12 x 0,4 mm ¹⁾
Profilé de contact	Profilé d'aluminium, largeur b = 80 mm ¹⁾ , longueur = adaptée à la dimension du serpentin
Traverse	Tôle d'acier 2,0 mm
Extrémités de raccordement	Pour liaisons à raccords rapides \varnothing 12 mm + 0,05 / - 0,10 mm ¹⁾ Raccords de forme: coude 90° coude 180° inclinés } d'env. 20 - 90° par rapport à la surface du plafond ¹⁾
Pas du tube T	Variable, adapté aux performances de façon techniquement optimale aux dimensions du voile
Longueur standard nominale L	1 500 mm \leq L \leq 5 500 mm ¹⁾
Largeur standard nominale B	1 150 mm ¹⁾
Hauteur nominale h	60 mm ¹⁾
Hauteur de suspension minimale	150 mm
Pression de service admissible	6 bar ¹⁾ (jusqu'à 16 bar possible)
Poids	env. 8 kg/m ² de surface de voile (y compris l'eau contenue, fonction du pas du tube) plus le caisson d'induction de 3,4 kg
Poids total	Fonction de la construction du plafond, entre autres éléments encastrés

¹⁾ autres exécutions sur demande

Voile multifonction AVACS

Données pour le dimensionnement technique



Légende

- 3 Traverse pour la suspension des éléments de voile
 - 4a Aller eau de refroidissement
 - 4b Retour eau de refroidissement
 - 6 Caisson d'induction
 - 7 Tuyau flexible ovale DN 125
 - 8 Bandes d'absorption phonique (en option)
 - 9 Flexibles de liaison pour le raccordement des éléments de voile partiels
 - 10 Voile avec serpentins en tube de cuivre
 - 11 Tiges filetées
 - 12 Tuyaux de liaison flexibles pour le raccordement du voile à la tuyauterie
- S = Ecartement entre 2 voiles, écartement minimal S_{\min} 150 mm

Figure 2: Disposition possible de voiles multifonctions AVACS dans un local

Données pour le dimensionnement technique

La puissance de refroidissement normalisée du voile AVACS a été déterminée selon la norme DIN EN 14240 (essai de plafonds rafraîchissement et évaluation) et atteint des valeurs jusqu'à $165 \text{ W/m}^2 / 10\text{K}$.

Les mesures ont été réalisées avec l'exécution suivante:

- Élément de panneau de plafond en tôle d'acier perforée ($s = 0,7 \text{ mm}$) avec voile acoustique collé (principalement constitué de cellulose d'une épaisseur $\leq 0,25 \text{ mm}$ et d'un poids spécifique de 60 à 65 g/m^2) schéma de perforation $R_g 2,5 - 5,5 / A_o \sim 16 \%$
- Suspension côté plafond de 150 mm du voile réalisée avec des traverses en profilé d'acier U
- Profilés de conduction de chaleur collés au moyen d'un adhésif de montage spécial à l'élément de panneau de plafond
- Bandes d'absorption phonique posées sur la face arrière de $50 \times 50 \text{ mm}$ x la longueur nominale de l'élément de panneau de plafond.

Une voile multifonctions en deux parties AVACS, d'une longueur totale de $3\,400 \text{ mm}$ et d'une largeur totale de 900 mm , a été utilisée comme grandeur de référence pour le dimensionnement technique et la détermination de la puissance de refroidissement. La puissance de refroidissement spécifique mesurée en se référant à la norme DIN EN 14240 pour une différence de température de 8 K et un apport d'air de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ au-dessus et en dessous de la surface de la voile s'élève à 125 W/m^2 (voir diagramme A). La surface de référence est toujours la surface active du voile, c'est-à-dire selon figure 1.

Dans la réalité de nombreuses conditions influençant la puissance s'écartent de celles du local d'essai selon DIN EN 14240. Il s'agit entre autres

- du transfert de chaleur convectif sur la surface de la voile lorsqu'intervient une ventilation air mélangé turbulente, entre autres du fait des diffuseurs d'air de plafond,
- de l'échange de chaleur par rayonnement lorsque les parois du local présentent des températures superficielles plus élevées ou
- du transfert de chaleur sur la face arrière si l'isolation et la ventilation arrière sont modifiées.

Dans la pratique, ces écarts conduisent principalement à une augmentation de la puissance. Nous sommes à même, consécutivement à de nombreuses expériences et mesures en laboratoire, d'évaluer de telles influences. Toutefois des indications précises ne sont possibles qu'après des essais en laboratoire proches de la réalité.

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.

Voile multifonctions AVACS

Données pour le dimensionnement technique

La détermination de la puissance de refroidissement et de la perte de charge est possible à partir d'un programme de dimensionnement (voir *exemple figure 4*). Une détermination exacte de la puissance et le dimensionnement du voile multifonctions AVACS peuvent aussi, sur demande, être réalisés par nos collaborateurs. Veuillez consulter Krantz Komponenten dans le cas de souhaits de modifications de la construction et des matériaux, de même que de conditions d'application spéciales.

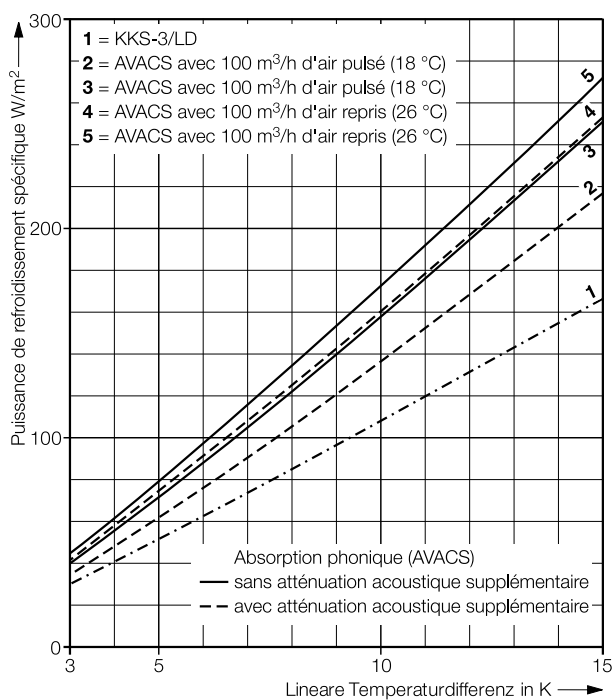


Diagramme A: Puissance de refroidissement spécifique de voiles multifonctions AVACS selon DIN EN 14240

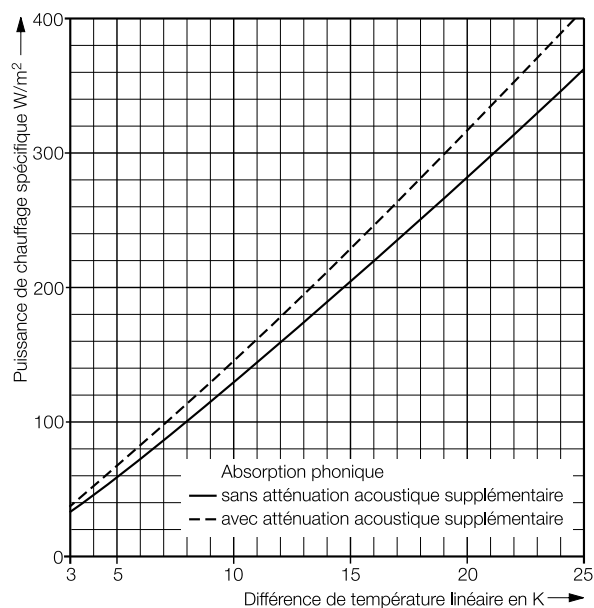


Diagramme B: Puissance de chauffage spécifique de voiles multifonctions AVACS (à un débit d'air pulsé de 100 m³/h et à une température de 20°C) selon DIN EN 14037

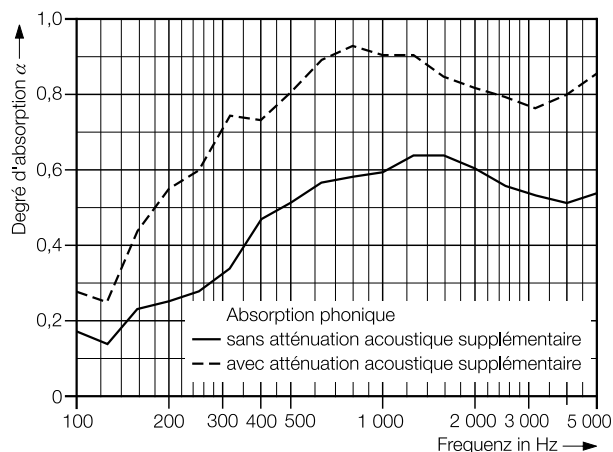


Diagramme C: Absorption phonique mesurée sur le voile multifonctions AVACS avec voile acoustique collé, perforation Rg 2516

Voile multifonctions AVACS

Exemple de dimensionnement

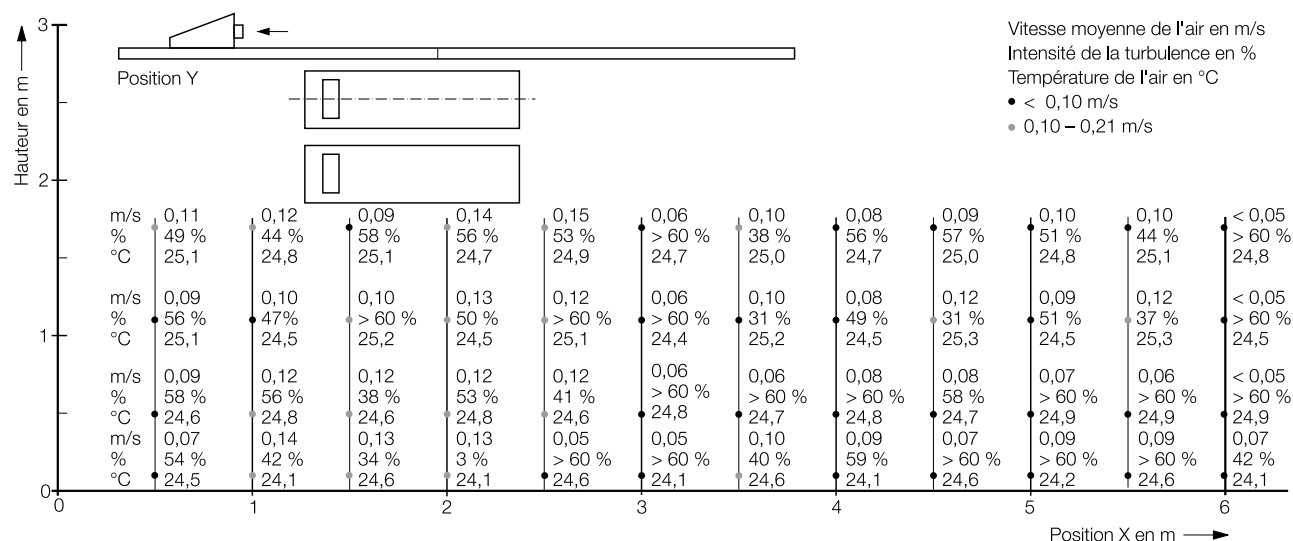


Figure 3: Mesure du flux ambiant

Exemple de dimensionnement (refroidissement et chauffage)

Dans le cas de voile multifonctions, la surface active atteignable est fonction de la surface du voile qui doit être déterminée à partir de la

conception du local. La puissance de refroidissement spécifique est à nouveau fonction de la surface de refroidissement active, du débit d'air pulsé et des paramètres côté eau. On peut le constater dans l'exemple suivant (voir figure 4).

AVACS

Désignation du projet: []

Données:

Longueur du voile:	3,2 m	
Largeur du voile:	1,15 m	
Nombre d'éléments:	2 St	
Bandes d'atténuation acoustiques:	sans	
Exécution sous la forme de voile sans caisson d'air:	non	
Longueur du tuyau de raccordement:	1000 mm	
Calcul:	refroidissement + chauffage	
Pas du tube:	opt.	
Diamètre extérieur du tube:	12 mm	
	Refroidissement	chauffage
Température aller de l'eau:	17 °C	38 °C
Température retour de l'eau:	19 °C	32 °C
Température du local:	26 °C	20 °C
Débit d'air pulsé:	100 m³/h	70 m³/h
Température de l'air pulsé:	18 °C	20 °C

Pas du tube:	95 mm	
Raccord:	180°	
Raccordement:	sur un côté	
Surface du voile:	3,68 m²	
Surface active:	3,24 m²	
Nombre de rangs de tubes:	12	
(cas du chauffage isotherme)		
Température moyenne de l'eau:	18 °C	35 °C
Différence de température:	8 K	15 K
Puissance côté eau:	397 W	678 W
Puissance côté air:	268 W	0 W
Puissance totale:	665 W	678 W
Puissance spécifique (A _{akt}):	123 W/m²	209 W/m²
Niveau de puissance acoustique:	35	24 dB(A)
Perte de charge de l'air:	30	15 Pa
(en liaison avec un raccord ovale cote nominale: 158 x 70 mm)		
Débit d'eau:	171 l/h	97 l/h
Vitesse d'écoulement:	0,48 m/s	0,27 m/s
Perte de charge de l'eau:	18	7 kPa
	179	72 mbar

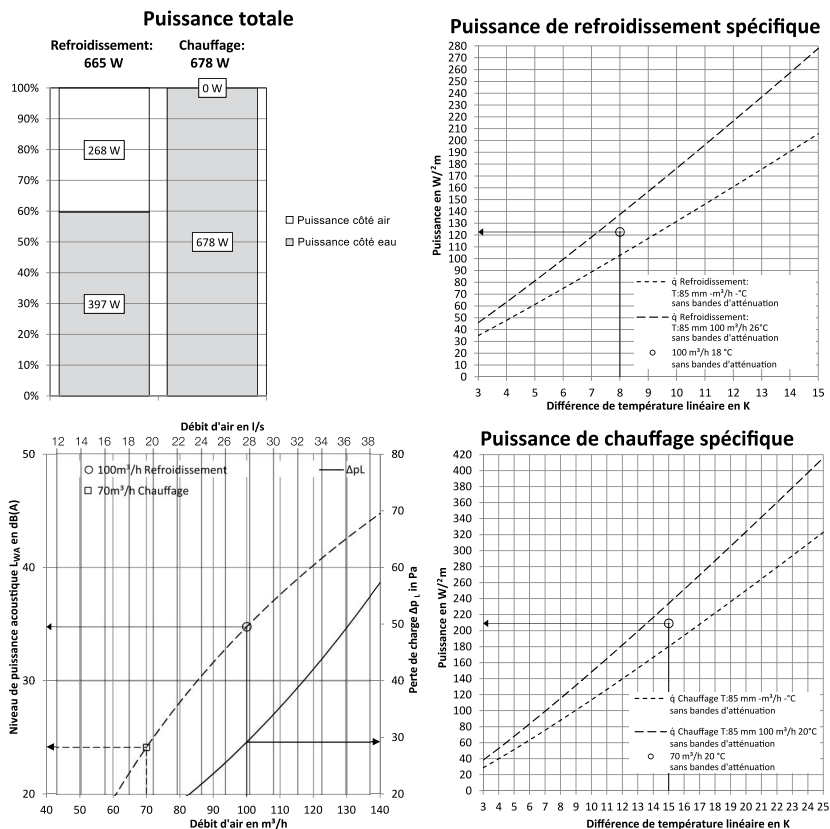


Figure 4: Exemple de dimensionnement

Voile multifonctions AVACS

Instructions pour la planification (cas du refroidissement)

Instructions pour la planification (cas du refroidissement)

Ce chapitre traite de détails importants de la planification du projet et de l'exécution de voiles multifonctions AVACS. Le processus de détermination et de décision complexe nécessaire entre l'ingénieur et l'architecte pour le choix de la solution optimale pour le plafond, le type de plafond de refroidissement, la nature de la ventilation du local, etc. est présenté dans nos notices K 181 „Technologie des plafonds rafraîchissants“ et DS 4076 „Description des systèmes de plafonds rafraîchissants“.

Les aspects climatisation de tels modules de plafonds rafraîchissants sont étroitement liés aux travaux des architectes, des concepteurs de l'éclairage et des acousticiens. C'est pourquoi, dans la planification du projet, il est nécessaire de répondre aux questions suivantes:

- Quelle est la puissance de refroidissement qui doit être apportée par le plafond rafraîchissant?
- Quels sont les éléments incorporés prévus dans le plafond selon quels schémas de base?
- Une répartition flexible ou fixe du local est-elle souhaitée?
- Dans quelle mesure la surface du plafond est-elle nécessaire pour l'absorption phonique?

Les réponses influencent le type de plafond, sa configuration et la densité de fréquentation possible de façon importante. En dehors de la conception du local, de même que du nombre et du schéma de disposition des éléments incorporés, les frises et décrochements du plafond ont une influence déterminante sur la densité de fréquentation effectivement atteignable.

Le type de plafond, le matériau et les dimensions des éléments de voiles déterminent l'exécution des profilés thermo-conducteurs et la puissance de refroidissement spécifique atteignable. De nombreux détails variables qui fréquemment ne peuvent être déterminés par l'architecte et par le second-œuvre que seulement dans la phase d'exécution sont nécessaires pour une description précise.

Les points suivants sont en particulier importants:

- Dimensions (l x b) des éléments de voile
- Système de plafond (nature de la fixation des éléments de voile à la sous-construction) et en conséquence des détails qui y sont liés des éléments de panneau de plafond
- Puissance de refroidissement totale exigée du plafond rafraîchissant par m² de surface de plafond
- Le réfléchissement 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 nécessaires de la construction du plafond
- Les indications sur la qualité du non-tissé acoustique
- Les indications sur la couche de matériau acoustique de la face arrière
- 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 descriptif [page 10](#) contient toutes les indications importantes nécessaires pour la calculation et l'indication de la puissance de refroidissement.

Le dimensionnement intervient en observant les prescriptions applicables (en Allemagne et en particulier la norme DIN 1946-2), 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 $\vartheta_R = 26 \text{ °C}$
Température aller de l'eau de refroidissement $\vartheta_{VL} = 17 \text{ °C}$
Température retour de l'eau de refroidissement $\vartheta_{RL} = 19 \text{ °C}$,
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 K.

La puissance de refroidissement peut, dans des conditions optimales, c'est-à-dire une densité d'occupation d'env. 85 % et une ventilation air mélangé turbulente provenant du plafond, s'élever jusqu'à 80 W/m² de surface du local.

Des charges de refroidissement plus élevées peuvent être évacuées par des éléments de refroidissement à haute puissance de la famille SKS.

On ne devrait pas passer en dessous d'un débit d'eau de refroidissement minimum de 45 l/h par circuit d'eau de refroidissement ou groupe d'éléments. Sinon on aboutit à une diminution de la puissance en raison d'une vitesse d'écoulement insuffisante dans les serpentins en tube de cuivre.

Le débit minimal ne peut être obtenu que par un branchement en série de plusieurs éléments de voile en raison de la grandeur des éléments de voile (< 1 m²) fréquemment utilisée. En règle générale, des groupes présentant une perte de charge de 25 à 30 kPa sont constitués du fait d'autres avantages, par ex. coûts inférieurs de l'installation d'eau de refroidissement.

Les relations suivantes doivent être observées lors de la planification de l'exécution:

- Largeur B 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,
- Garantie des fonctions souhaitées, par ex. ouverture et purge automatique,
- Diminution des coûts, par ex. par des longueurs de tuyaux, des positions, des types et des nombres optimaux de raccords de groupes sur l'aller et le retour.

Krantz Komponenten offre une planification et une livraison du voile du multifonctions avec ses accessoires

- Tuyaux de liaison flexibles,
- conduites d'aller et de retour de conception modulaire avec possibilité de raccordement à la limite du local (sans robinetterie d'arrêt et de régulation) adaptées au réfléchissement et au type de plafond, ainsi qu'à son exécution, de même qu'à la puissance de refroidissement en liaison avec la solution globale de climatisation.

La température de l'aller de l'eau de refroidissement doit être choisie au-dessus de la température du point de rosée de l'air ambiant. Des capteurs de point de rosée doivent être prévus sur les conduites d'aller et par conséquent sur le profilé de contact à proximité du raccord d'aller pour prévenir la formation de condensats – au minimum dans les locaux où l'on peut escompter une humidité de l'air ambiant la plus élevée. Les capteurs de point de rosée devraient être suffisamment balayés par de l'air présentant les conditions effectives dans le local.

Voile multifonctions AVACS

Instructions d'exécution

La classe d'absorption phonique suivante selon DIN EN ISO 11654 est réalisable avec les voiles multifonctions AVACAS:

α_w = jusqu'à 0,60, classe C „hautement absorbant“.

Ceci est, pour l'essentiel, déterminé par l'exécution de la voile et les matériaux absorbants prévus.

L'influence générale des plafonds rafraîchissants sur le confort thermique – avec ou sans ventilation contrôlée – est décrite de façon détaillée dans notre notice DS 4076 „Description des systèmes des plafonds rafraîchissants“ et dans d'autres publications. Vous y trouverez des indications relatives à la combinaison des plafonds rafraîchissants avec différents systèmes d'amenée d'air. Ceci est recommandable pour la plupart des cas d'application.

Les plafonds rafraîchissants contribuent par

- des températures presque constantes sur la hauteur du local,
 - une faible vitesse de l'air ambiant,
 - une évacuation de chaleur physiologiquement favorable par rayonnement et convection naturelle,
 - une faible émission de bruit entre autres
- à une très haute satisfaction des utilisateurs.

Instructions d'exécution

Une planification détaillée sur la base des éléments de plafonds autorisés par l'architecte est une condition préalable à l'exécution. Il est rationnel d'indiquer dans ceux-ci les informations importantes telles que

- nombre et disposition des voiles,
- puissance de refroidissement air évacué/puissance de chauffage à apporter,
- position des extrémités de raccordement des éléments de refroidissement et pour plusieurs exécutions leur type,
- liaisons côté eau entre les éléments du voile et la spécification, par ex. le type de tuyau de raccordement entre autres,
- la position des conduites d'aller et de retour, de même que de leurs points de raccordement et liaisons aux groupes,
- les débits et pertes de charge sur les points de raccordement des conduites d'aller et de retour au réseau d'eau de refroidissement.

Voile multifonctions AVACS

Instructions de montage et caractéristiques

Instructions de montage

Le montage des voiles multifonctions suspendus doit être réalisé par des entreprises spécialisées du second-œuvre. Les composants du voile doivent être intégrés dans le déroulement du montage.

Le montage des conduites d'aller et de retour intervient par l'installateur parallèlement ou immédiatement après le montage de la sous-construction du plafond, par exemple plafond placoplâtre. L'essai d'étanchéité de ces parties du réseau doit être effectuée avant le montage des éléments de voile.



Figure 6: Pour le montage, des traverses d'accrochage sont suspendues au plafond et alignées au moyen de tiges filetées.

Au cours de la phase suivante, les voiles multifonctions sont coulissés sur les traverses d'accrochage, fixés et assurés par des vis, tout en permettant un démontage ultérieur.



Figure 7: Voiles multifonctions coulissées sur les traverses

Les travaux à réaliser pour un montage conforme des voiles multifonctions sont décrits de façon exhaustive et détaillée dans nos instructions de montage.

Nous vous prions impérativement de les observer.

Les constructions avec voiles basculants ou démontables sont très avantageuses pour permettre une révision du plafond. En option, nous offrons une partie révision par laquelle on peut, après démontage, parvenir aux groupes de régulation prévus par le maître de

l'ouvrage pour permettre leur maintenance et en conséquence le voile ne doit pas nécessairement être réalisée de façon à pouvoir être décroché.

Une preuve de la fonctionnalité et de la bonne réalisation des voiles après le montage est possible par thermographie infrarouge (voir également VDI 2079, annexe 1 „Contrôle de réception et fonctionnement des surfaces rafraîchissantes“).

Les fonctions des capteurs de point de rosée, de même que des circuits de régulation considérés et leurs robinetteries de réglage doivent être vérifiées selon les spécifications des fabricants, de manière à éviter une formation de condensats.

Caractéristiques en un coup d'oeil

- Transfert d'énergie par convection et rayonnement et en conséquence confort très élevé
- Puissance de refroidissement normalisée selon DIN EN 14240 jusqu'à 165 W/m² (10 K)
- Faibles différences de température dans la zone de séjour
- Convient pour les assainissements de bureaux et d'expositions
- Combinaison possible avec des systèmes d'amenée d'air invisibles
- Débits d'air pulsé et repris réalisables entre 50 et 100 m³/h
- Puissance très élevée par rapport à la surface active (rapport surface/puissance) par caisson d'induction intégré
- Très haut confort par aménée d'air en dessous de la surface de la voile
- Caisson d'induction invisible du bas
- Dans certaines circonstances, une ventilation supplémentaire du local n'est pas nécessaire du fait du caisson d'induction intégré
- Echange optimal entre l'air frais et celui usé par combinaison des capots d'induction et bouches de reprise
- Fonction de ventilation avec de l'air pulsé conditionné par un soufflage horizontal uniforme
- Convient également pour le chauffage
- Possibilité d'une voile multifonction AVACS avec de multiples exécutions de la surface et des éléments incorporés
- Bonnes caractéristiques acoustiques
- Hauteur de suspension réduite, min. 150 mm et en conséquence
 - bonne convenance pour les rénovations
 - économies sur les coûts et le volume pour les constructions neuves
- Possibilité d'un dimensionnement technique par Krantz Komponenten et en conséquence sécurité et fiabilité des solutions globales du système.
- Procédés spécialisés de technique du bâtiment et de construction à sec
 - simplicité de montage
 - rapidité de montage
- Eléments de base: serpentins de tube de cuivre et caisson d'induction, en conséquence
 - pas d'exigences particulières de la qualité de l'eau de refroidissement
 - coûts avantageux du système
 - grande longévité
 - qualité garantie
 - pression de service jusqu'à 16 bars
- Fabrication de haute qualité selon DIN ISO 9001 en tube de cuivre de qualité contrôlée
- Livrable sans composants combustibles

Voile multifonction AVACS

Texte de soumission

Texte de soumission

.....unité(s) de voile multifonction AVACS

sous forme de plafond rafraîchissant/de chauffage dans une exécution optiquement exigeante pour l'évacuation de charges thermiques sensibles jusqu'à env. 40 % par rayonnement et env. 60 % par convection; fonction de ventilation avec air pulsé conditionné par soufflage horizontal uniforme avec un effet d'induction important sur l'air ambiant. Le coussin d'air constitué sur la surface de sortie réduit fortement l'encrassement du plafond; direction de soufflage orientée de la façade à l'intérieur du local;

comprenant:

- Sous-construction de voile en profilés transversaux zingués sendzimir suspendus par le maître de l'ouvrage au moyen de tiges filetées de façon rigide et réglable en hauteur à partir du plafond brut; il faut garantir que chaque élément de voile soit stabilisé sans élément supplémentaire visible,
- Élément de panneau de plafond métallique perforé, diamètre de trou 2,5 mm, proportion de perforations env. 16 %, thermolaqué sur une face, exigences de qualité selon TAIM, bordage périphérique h = 50 mm, d'équerre à 90°. D'autre part tous les côtés sont bordés vers l'intérieur et renforcés aux angles. Face visible bord non perforé env. 10 mm sur la périphérie
- Voile acoustique noir collé sur toute la face arrière des éléments de panneaux de plafond,
- système de refroidissement/chauffage en serpentins de tube de cuivre \varnothing 12 x 0,4 mm, incorporés dans des profilés de conduction thermiques en aluminium largement dimensionnés et collés dans les éléments de panneaux de plafond,
- Caisson d'induction avec raccord de tube ovale convenant pour tuyau flexible DN 100 (jusqu' à 50 m³/h) et tuyau flexible DN 125 (jusqu' à 100 m³/h), pour une amenée d'air ciblée sur le voile multifonctions fixée par le maître de l'ouvrage au moyen de deux vis auto-perçante à l'élément de panneau de plafond métallique (remarque: une coordination avec l'entreprise de ventilation est nécessaire),
- En option, des bandes d'absorption acoustique peuvent être posées librement dans les éléments de panneaux de plafond métallique pour accroître le degré d'absorption phonique. D'autre part la voile multifonction est également disponible avec l'option de fonction basculante.

Caractéristiques techniques

Puissance de refroidissement:W
Puissance de refroidissement spécifique (côté eau): W/m ²
Température aller de l'eau de refroidissement: °C
Température retour de l'eau de refroidissement: °C
Température ambiante: °C
Différence de température: K
Pression de service max.:	6 bar
Qualité de l'eau:	selon directive SICC
Température air pulsé: °C
Débit d'air: m ³ /h
Largeur de l'élément de voile: mm
Hauteur de suspension:	≥ 110 mm

Raccord:	(extrémité du tuyau pour le raccord rapide, Da = 12 mm (standard))
Côté raccord:	sur un côté (en fonction du nombre de tube et du nombre de raccords d'eau par élément)
Couleur:	similaire à RAL 9010 (standard)
Fabricant:	Krantz Komponenten
Type:	AVACS

Sous réserve de modifications techniques.

