KOOLAIR

série

VPK

Poutres froides passives

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

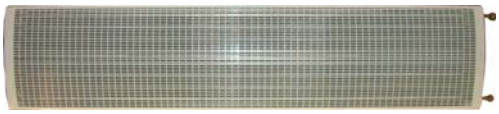
www.koolair.com

Poutre froide passive

SOMMAIRE

Description	4
Principe de fonctionnement	5
Positionnement de la poutre passive	5
Dimensions générales	6
Données techniques	7
Codification	8

Poutre froide passive VPK



VPK

VPK

VPK-E

Description

Les unités terminales de plafond ou poutres froides passives de la série **VPK**, sans soufflage d'air, sont utilisées pour éliminer les charges internes dans une pièce.

Le choix de poutres froides passives présente l'avantage d'utiliser l'eau en tant qu'agent de transport de la puissance de refroidissement vers les différents locaux, ce qui se traduit par une économie d'énergie et un gain de place en comparaison avec un système tout air.

Par ailleurs, la température de chaque local ou zone indépendante peut être contrôlée par l'intégration d'une vanne à 2 ou 3 voies dans la batterie de l'unité terminale, celle-ci étant commandée par le régulateur d'ambiance correspondant.

Les poutres froides passives peuvent être suspendues ou installées au ras du plafond (logées dans le faux plafond).

Matériaux

Le modèle **VPK** de poutre froide passive est composé d'une carcasse et d'une batterie à brides de raccordement.

La carcasse et la tôle perforée sont fabriquées en acier galvanisé. La batterie est composée de tubes en cuivre et d'un bloc à ailettes en aluminium. Les brides sont en acier galvanisé.

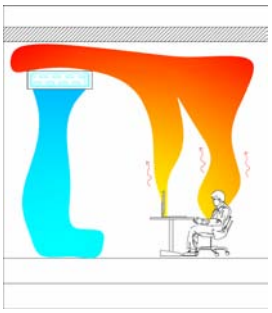
Le modèle **VPK-E** est dépourvu de grille à tôle perforée, puisque cette poutre est généralement installée au-dessus d'un plafond ajouré dont la surface libre doit être prise en compte pour déterminer la puissance frigorifique.

La finition superficielle standard est proposée en blanc pur (RAL 9010) par application de peinture en poudre. Les perforations de la tôle ainsi que les coloris peuvent être modifiés sur demande.

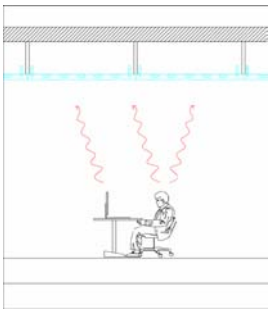
La poutre peut également intégrer des luminaires, des haut-parleurs, des gicleurs, etc.

L'étude de variantes permettant d'adapter la poutre à quelconque solution architecturale est disponible sur demande.

Principe de fonctionnement



Convection

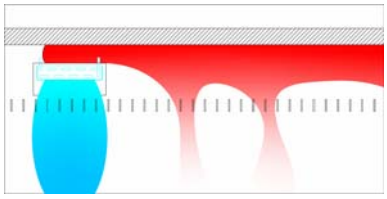


Rayonnement

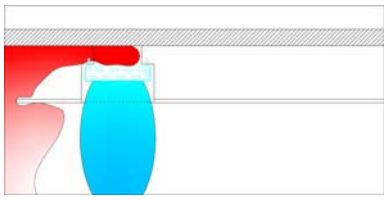
Lorsque la température d'un élément est plus élevée que celle de son milieu, l'élément émet de la chaleur jusqu'à ce que l'équilibre thermique soit atteint. Ce processus peut avoir lieu de trois manières différentes : par conduction, par convection et par rayonnement.
Le transfert de chaleur de poutres froides passives se produit principalement par convection naturelle, la transmission par rayonnement jouant un rôle relativement faible.
L'air chaud monte pour atteindre le dessus de la poutre et traverse la surface froide de la batterie pour redescendre dans la pièce.
Les poutres froides passives ne sont pas reliées au système de ventilation, dont l'installation peut se trouver au niveau supérieur ou inférieur de la salle.
Les unités terminales d'air doivent être soigneusement agencées afin d'éviter toute interférence avec le fonctionnement de la poutre, en faisant en sorte que l'air soufflé ne perturbe pas le flux convectif de la poutre.
Lors du montage d'une poutre froide, la distance entre celle-ci et le plafond relève d'une importance cruciale pour déterminer la puissance frigorifique de cet élément. Un espace libre minimum entre la partie supérieure de la poutre froide passive et le plafond doit être respecté pour bénéficier d'un flux d'air de convection suffisant.
L'avantage d'installer la poutre froide passive au niveau du périmètre situé à proximité de façades vitrées ou de fenêtres réside dans la possibilité de pouvoir compenser les gains solaires dans la zone périphérique et de minimiser la profondeur de la zone à forte demande en refroidissement.

Positionnement de la poutre passive

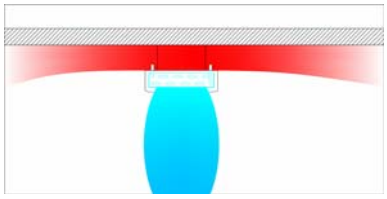
La poutre froide passive peut être installée sur différents types de plafond, le seul facteur à prendre en compte étant de s'assurer qu'aucun obstacle ne perturbe le cheminement nécessaire à la distribution du flux d'air autour de la poutre.



Poutre froide passive en suspension libre au-dessus de la structure du plafond
Les ouvertures du plafond de la structure doivent être suffisantes pour garantir la libre circulation de l'air.

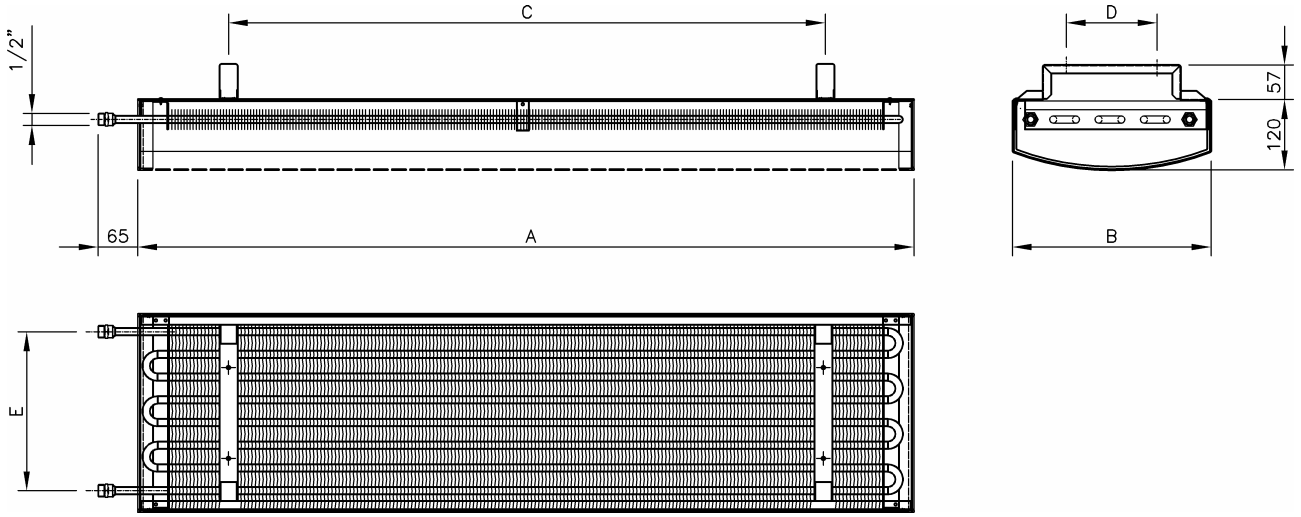


Poutre froide encastrée dans le faux plafond, avec installation indépendante du faux plafond adjacent
Des espaces doivent nécessairement subsister entre les modules du plafond entourant les poutres pour garantir une ventilation appropriée.



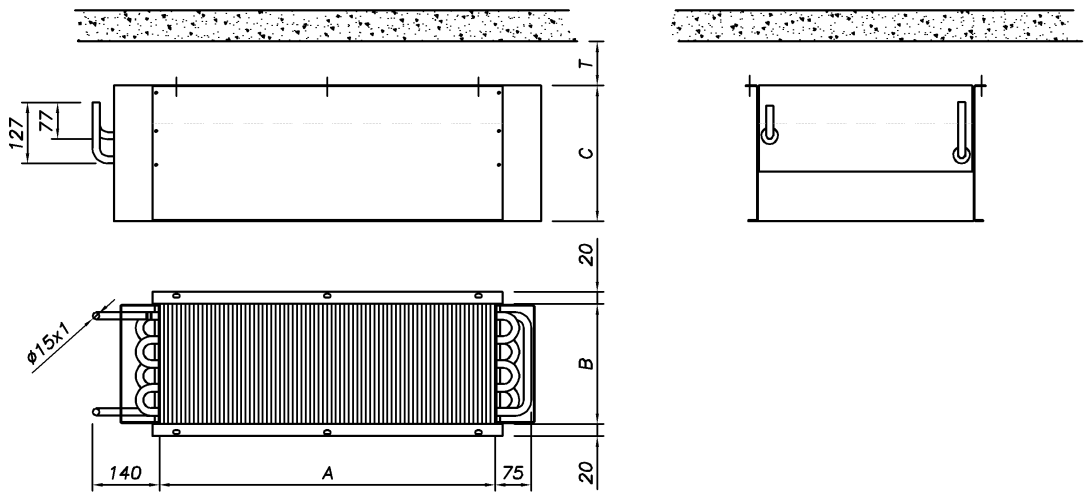
Poutre froide suspendue
Installation possible indépendamment du type de faux plafond.

Dimensions générales VPK



MODÈLE	A	B	C	D	E
VPK-120-330-900	900	330	600	150	263
VPK-120-330-1200	1200	330	900	150	263
VPK-120-330-1500	1500	330	1200	150	263
VPK-120-330-1800	1800	330	1500	150	263
VPK-120-330-2100	2100	330	2x900	150	263
VPK-120-330-2400	2400	330	2x1050	150	263
VPK-120-330-2700	2700	330	2x1200	150	263
VPK-120-330-3000	3000	330	2x1350	150	263

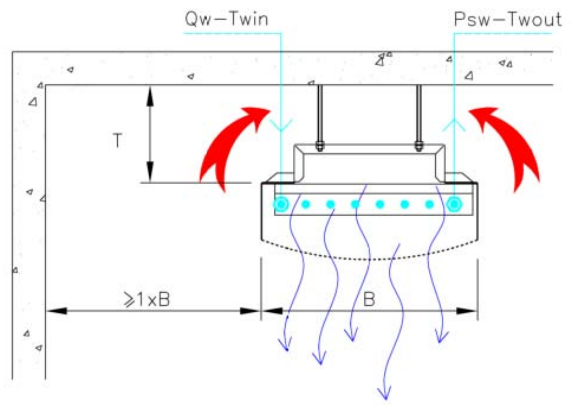
Dimensions générales VPK-E



A	B
1500	320
2000	
2500	
3000	
1500	450
2000	
2500	
3000	
1500	600
2000	
2500	
3000	

Données techniques

Les données techniques de la poutre froide passive ont été obtenues à l'issue d'essais réalisés en laboratoire selon les normes UNE-EN 14518.



Légende

Q (l/h)	Débit d'eau
T_R (ºC)	Température ambiante
Ak (%)	Surface libre de la tôle perforée
P (W/m)	Puissance frigorifique par mètre
T_{win} (ºC)	Température d'entrée de l'eau
T_{wout} (ºC)	Température de sortie de l'eau
ΔT_{Wm}	Température moyenne de l'eau de refroidissement
ΔT_{RWm} (K)	Écart de température entre l'air ambiant et la température moyenne de l'eau de refroidissement
K_p	Facteur de perte de charge en eau
ΔP_W	Perte de charge de l'eau ($\Delta P = Q/K_p$)^2
A	Longueur de la poutre en m
B	Largeur de la poutre en m
C	Hauteur de la poutre en m
T	Distance poutre-plafond

Paramètres de conception

Q (l/h)	110
T_R (ºC)	25
ΔT_{RWm} (K)	10

Modèle	A_k (%)	P(W/m)	ΔP_W (kPa)	Kp
VPK	32 50 100	157 178 187	0,86	0,033

Paramètres de conception

Q (l/h)	120
T_R (ºC)	26
ΔT_{RWm} (K)	10

		P(W/m)								
		B: 350			B: 450			B: 600		
Modèle	A_k (%) \ C	200	250	300	200	250	300	200	250	300
VPK-E	25	148	158	170	224	240	258	269	302	325
	50	177	190	204	269	288	309	323	362	389
	100	213	228	245	323	345	371	387	435	467

Codification

VPK	Poutre passive avec tôle perforée
VPK-E	Poutre passive sans tôle perforée
VPK-MS	Poutre passive multiservice

600 à 3 000	Longueur

RAL-9010	Finition standard blanc RAL-9010
RAL …	Finition RAL à définir

Exemple :

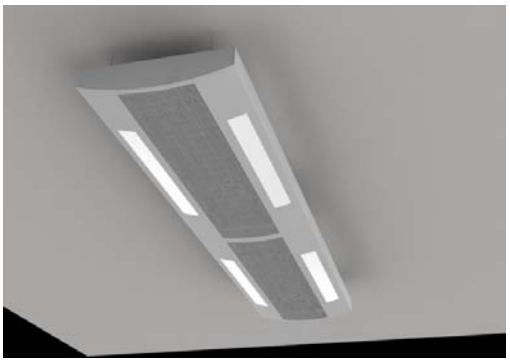
VPK-E-2000-RAL-9010

Poutre passive sans tôle perforée de 2 000 mm de long, finition blanc RAL-9010

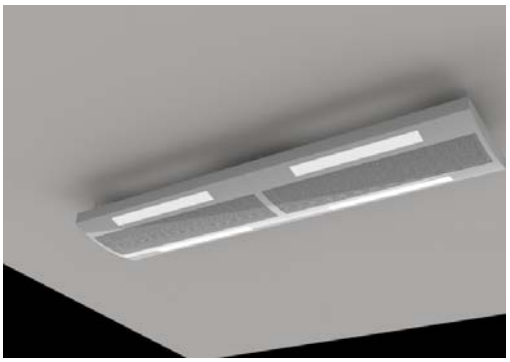
Spécification technique VPK

Poutre froide passive, modèle VPK, de L mm de long et B mm de large, pour installation en faux plafonds modulaires. Batterie intérieure de refroidissement intégrée, position horizontale (2 tubes), tuyauteries en cuivre avec raccords à filetage gaz de 12 mm de diamètre extérieur et bloc à ailettes en aluminium. L'unité est pourvue de supports pour une fixation en suspension au plafond. Finition standard RAL 9010 brillant. Autres coloris RAL disponibles sur demande.

Poutre froide passive multiservice VPK-MS



VPK-MS



VPK-MS

En fonction des exigences de chaque installation, Koolair est en mesure de concevoir des poutres froides passives multifonctions spécifiquement adaptées à chaque projet. Outre le fait de refroidir la pièce et d'apporter les avantages spécifiques à ce système, ce nouveau type de poutre froide est capable de fournir différents services : éclairage (diodes, néons, halogènes, etc.), sonorisation, détecteurs de fumée, gicleurs, etc.

CE CATALOGUE EST PROTÉGÉ PAR LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE.
La reproduction partielle ou totale de son contenu sans autorisation formelle et avérée de KOOLAIR S.L. est interdite.

KOOLAIR, S.L.
Calle Urano, 26
Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta
28936 Móstoles - Madrid - (España)
Tel: +34 91 645 00 33
Fax: +34 91 645 69 62
e-mail: info@koolair.com

www.koolair.com