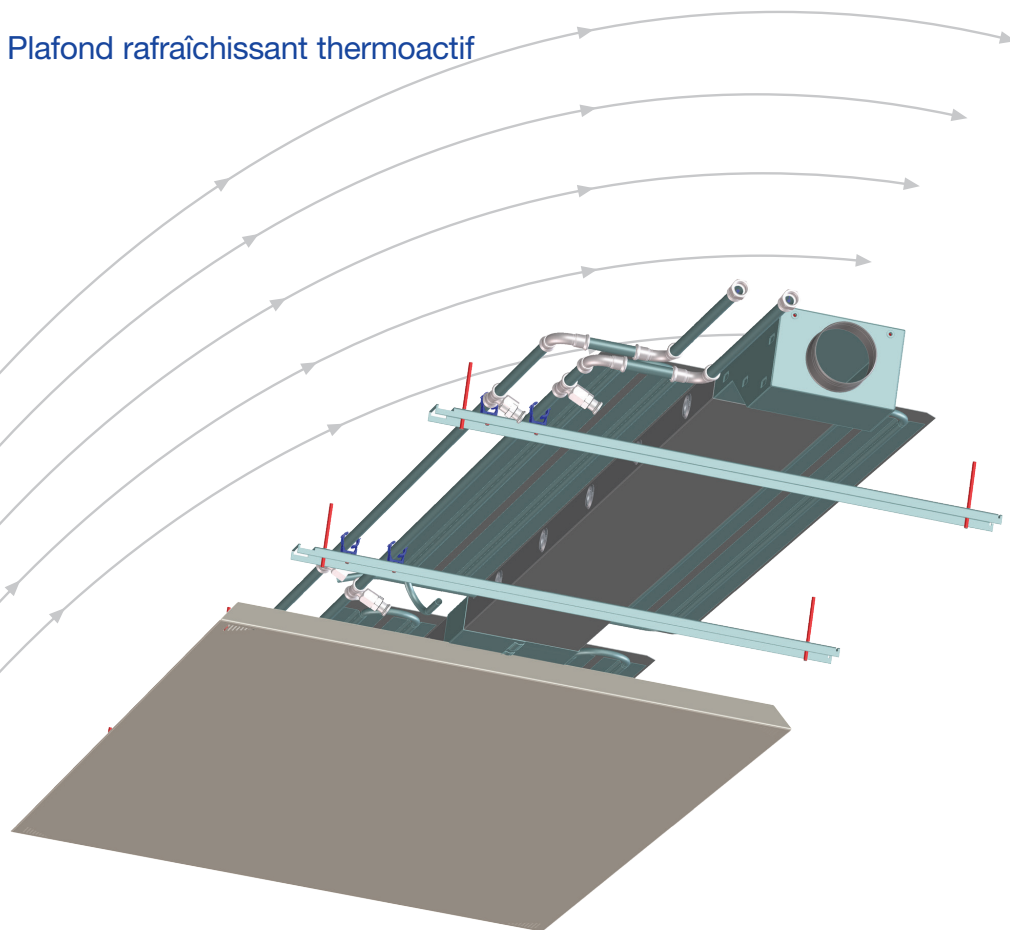


# Systeme de plafond rafraîchissant

Type WK-DK-S

Plafond rafraîchissant thermoactif



**TROX**® **TECHNIK**



The art of handling air

TROX HESCO Schweiz AG  
Walderstrasse 125  
Postfach 455  
CH-8630 Rüti ZH

Tel. +41 55 250 71 11  
Fax +41 55 250 73 10  
[www.troxhesco.ch](http://www.troxhesco.ch)  
[info@troxhesco.ch](mailto:info@troxhesco.ch)

# Sommaire · Description

## Sommaire

Description	2
Dimensions · Modèle	3
Air ambiant · Modèle · Données techniques	4
Fonctions · Puissance	5
Perforation · Absorption acoustique	6
Eclairage	7
Informations pour la commande	8

## Description

### Un climat ambiant agréable avec un confort élevé

Chaque personne a un ressenti différent et des attentes autres en ce qui concerne la température et la ventilation sur le poste de travail. L'un a trop chaud tandis que l'autre a trop froid, et un troisième se plaint des courants d'air ou d'un niveau sonore trop élevé. Le confort d'une pièce est déterminé par la température ambiante, l'humidité de l'air, la vitesse du flux, ainsi que par des facteurs architecturaux tels que par exemple l'éclairage et la couleur.

Le climat ambiant thermique est influencé par des facteurs extérieurs tels que la température du jour, le rayonnement du soleil et les charges intérieures telles que les personnes, les ordinateurs, machines et éclairages. Le climat ambiant est très rarement perçu d'une manière consciente. Le moindre écart des paramètres de la zone confort entraîne une sensation désagréable. Ceci peut alors conduire à des dégradations de la productivité, à des symptômes malades, ou bien à un risque d'accident plus important. La technologie de plafond rafraîchissant contre ces manifestations négatives de manière intelligente.

### Structure modulaire

TROX HESCO Schweiz AG a créé un plafond rafraîchissant de qualité supérieure qui peut être complété très facilement avec un éclairage, une ventilation, ainsi qu'une dalle en béton thermoactif.

Le plafond rafraîchissant WK-DK-S réunit toutes les conditions nécessaires dans un local – refroidissement, chauffage, esthétique, acoustique, éclairage et alimentation en air frais, le tout en un seul et même produit.

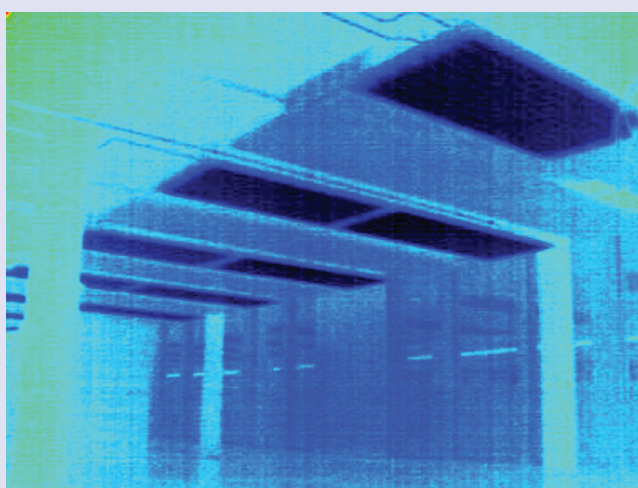
### Principe de fonctionnement

D'un point de vue technique, un plafond rafraîchissant est un grand échangeur thermique suspendu en dessous du plafond brut. Avec une température de canalisation montante d'environ 16° C, l'eau refroidie coule dans un méandre en tube de cuivre. La surface complète du plafond est refroidie par les lignes thermo conductrices en aluminium qui enveloppent le méandre en tube de cuivre. Toutes les sources de chaleur présentes dans la pièce diffusent maintenant leur surplus d'énergie thermique à la surface de plafond refroidie, par échange de rayonnement et par convection.

## Plafond rafraîchissant thermoactif



Plafond rafraîchissant dans un bâtiment de bureaux

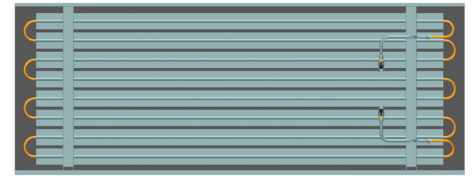


Prise de vue en thermographie

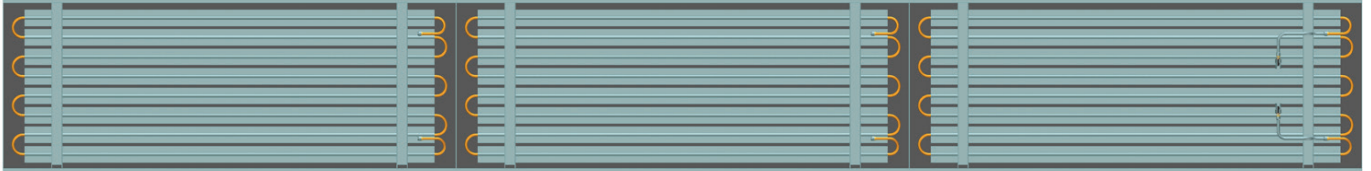
## Dimensions et modèle plafond rafraîchissant

Le plafond rafraîchissant est fabriqué dans une longueur maximale de 2,25 m et peut être combiné pour former un plafond en plusieurs parties.

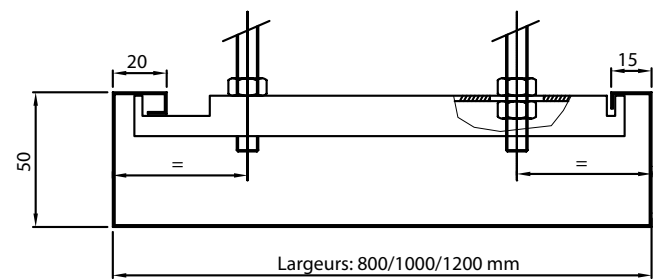
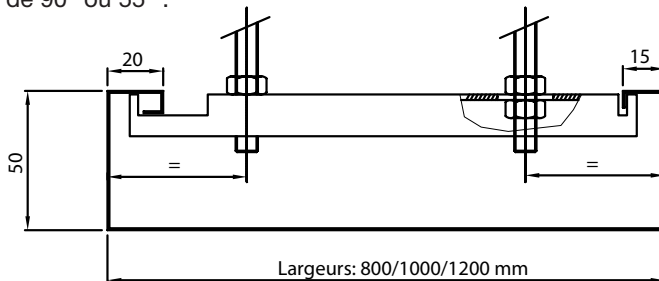
Élément simple: longueur max. 3,00 m



Dimension maximale pour un plafond rafraîchissant en plusieurs parties 6.75 m



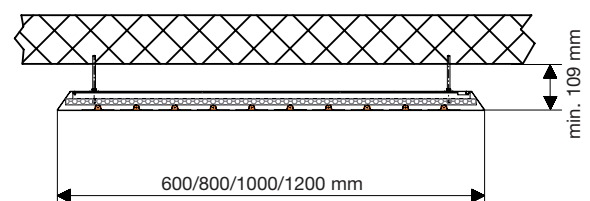
Les plafonds refroidissants sont disponibles de série en trois largeurs avec deux bandes de solin extérieures différentes de 90° ou 55°.



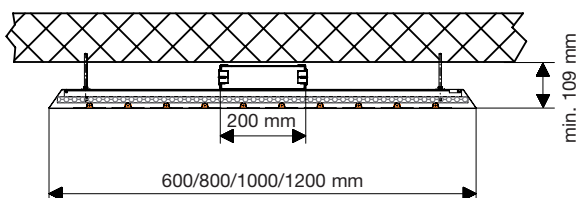
## Variantes de modèles

Les plafonds rafraîchissants peuvent être réalisés avec ou sans air ou activation du béton selon les besoins.

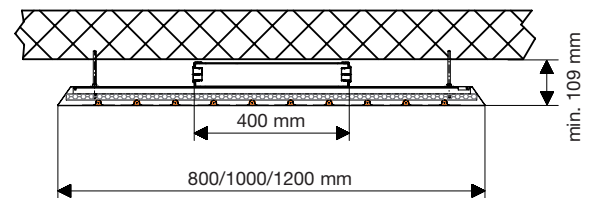
### Plafond rafraîchissant passif



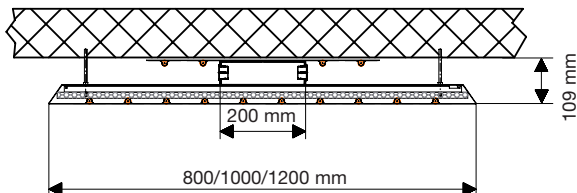
### Plafond rafraîchissant actif avec canal d'air frais de 200 mm



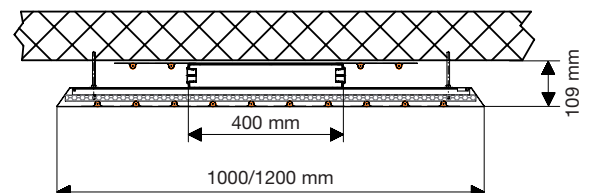
### Plafond rafraîchissant actif avec canal d'air frais de 400 mm



### Plafond rafraîchissant actif avec canal d'air frais de 200 mm ainsi qu'activation du béton



### Plafond rafraîchissant actif avec canal d'air frais de 400 mm ainsi qu'activation du béton



# Air ambient · Modèle · Données techniques

## Air ambient

Module d'air frais TROX HESCO pour une amenée optimale d'air préparé dans la pièce d'après le principe d'air mélangé. Profil de flux uniforme grâce à des gicleurs spéciaux intégrés.

Pour obtenir une répartition idéale dans la pièce, l'air frais doit arriver avec une température inférieure à celle de la pièce.

La différence de température idéale entre air d'arrivée et d'évacuation est comprise entre -2 et -6 K.

### Avantages:

- Les conduits d'air frais permettent de répartir l'air frais de manière idéale et sans courants d'air dans la pièce.
- De par la convection élevée avec le plafond rafraîchissant, la puissance de refroidissement est encore accrue.
- Le montage des modules est très simple, grâce à des jonctions de conduits construites de manière enfichable.

## Modèle

Le module d'air frais TROX HESCO a été spécialement conçu pour une amenée optimale d'air préparé en combinaison avec un plafond rafraîchissant thermoactif.

Efficacité de ventilation optimale, c'est-à-dire charge la plus réduite possible de substances nocives avec parallèlement un confort thermique optimal dans la zone de travail ou de séjour.

Le conduit d'air frais en tôle acier zinguée de série ne nécessite aucun entretien, puisqu'aucune matière filtrante n'est utilisée.

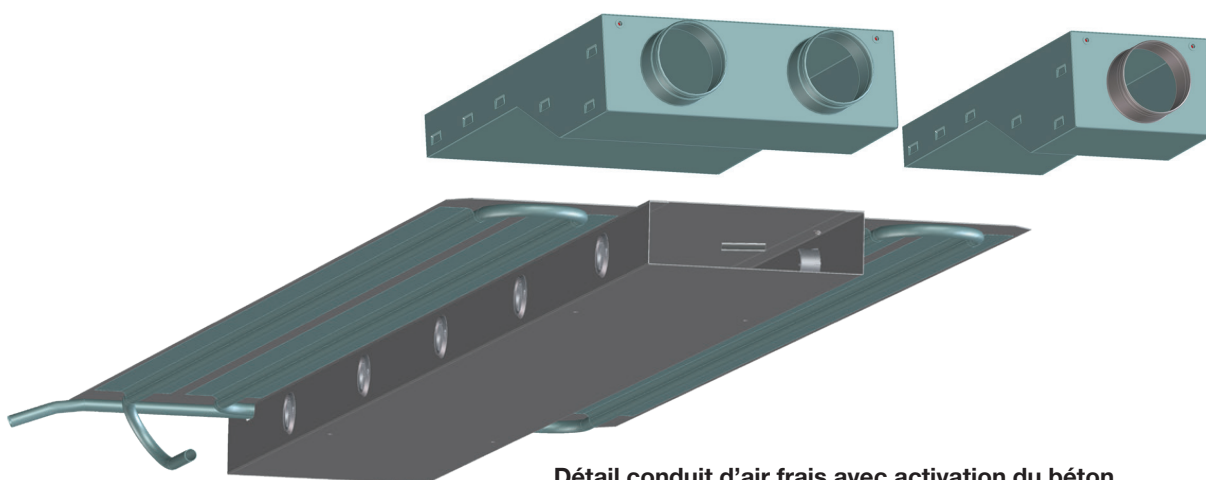
Les gicleurs de vidage alignés géométriquement avec des buses spéciales à lame directrice intégrée formées X30 en plastique polypropylène évacuent un débit volumétrique partiel par gicleur et le dirige à plat latéralement par le plafond rafraîchissant.

En outre, le module d'air frais dispose d'ouvertures de débit d'air ondulées spécialement alignées qui soutiennent la décharge de l'accumulateur de masse.

## Données techniques

En version standard, le module d'air frais est livré comme unité prête au montage avec un passage de conduit d'air ainsi que 1 ou 2 raccords avec joint à lèvres de Ø80 mm ou Ø100 mm pour le montage de flexibles ou de tube agrafé.

### Détail raccord d'air



Détail conduit d'air frais avec activation du béton

## Débit d'air par plafond

		Vitesse d'entrée tube									
		1.5 m/s		2.0 m/s		2.5 m/s		3.0 m/s		3.5 m/s	
Module d'air frais	Tube-Ø										
Largeur [mm]	[mm]	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s
200	80	26	7.2	34	9.4	43	11.9	52	14.4	60	16.7
200	100	41	11.4	54	15.0	68	18.9	82	22.8	95	26.4
400	2x80	52	14.4	69	19.2	86	24.2	103	28.6	120	33.3
400	2x100	82	22.8	109	30.3	136	37.8	163	45.3	190	52.8

Plage idéale

## Fonctions

### Refroidissement

Pour le refroidissement, l'énergie emmagasinée dans le béton est d'abord utilisée. Si elle ne suffit pas, les panneaux du plafond rafraîchissant sont activés. Différents pics journaliers peuvent ainsi être évacués.

### Chauffage

En mode chauffage, de l'eau chaude coule dans le module à la place de l'eau froide par un clapet réversible installé par le maître d'ouvrage. Seul le circuit inférieur est utilisé (circuit de panneaux de plafond). L'échange avec la pièce se fait par la surface de diffusion chaude. L'activation du composant est ainsi découplée et ne chauffe pas inutilement le béton.

### Activation du béton

La capacité productive de la masse de béton est généralement donnée avec 10-20 W/m<sup>2</sup>. Cette puissance ne peut cependant pas être directement déduite de la puissance totale nécessaire. Charge et décharge du plafond en béton sont différées par rapport aux charges thermiques et nécessitent une surveillance du besoin en énergie tout au long de la journée. La masse du bâtiment est donc également intégrée dans la gestion énergétique du bâtiment. L'évacuation de la charge s'effectue ainsi tout au long du cycle jour/nuit. Le jour, la quantité de chaleur reçue n'est évacuée qu'en partie, l'autre partie est emmagasinée dans le plafond en béton. La nuit, cette quantité thermique est à nouveau extraite au béton pour que l'"unité de stockage béton" puisse à nouveau emmagasiner idéalement la chaleur diffusée le jour suivant.

### Ventilation

Le conduit d'air intégré sert d'une part d'alimentation d'air

frais primaire, ainsi que de console de suspension pour les panneaux du plafond rafraîchissant. L'air frais est introduit dans la pièce par une rangée de gicleurs plastique de vidage des deux côtés par le module rafraîchissant. En haut, contre le plafond, des ouvertures d'évacuation d'air supplémentaires sont disponibles, qui assurent un échange thermique idéal et un meilleur transfert de la chaleur vers le plafond en béton. Ceci permet une utilisation efficace du béton. L'air arrive par une boîte de jonction spéciale dans le module.

### Absorption acoustique

Les panneaux du plafond sont dotés de série d'un non-tissé acoustique. En outre, des tapis acoustiques peuvent être placés dans les panneaux en option, et selon l'exigence acoustique. Le module peut ainsi être équipé individuellement selon les besoins.

### Eclairage

Différents éclairages peuvent être intégrés au module. Des lampes encastrées sur solives, des spots ou des éclairages DEL sont possibles. Selon les types de montage respectifs, les hauteurs de modules sont individuelles selon l'éclairage.

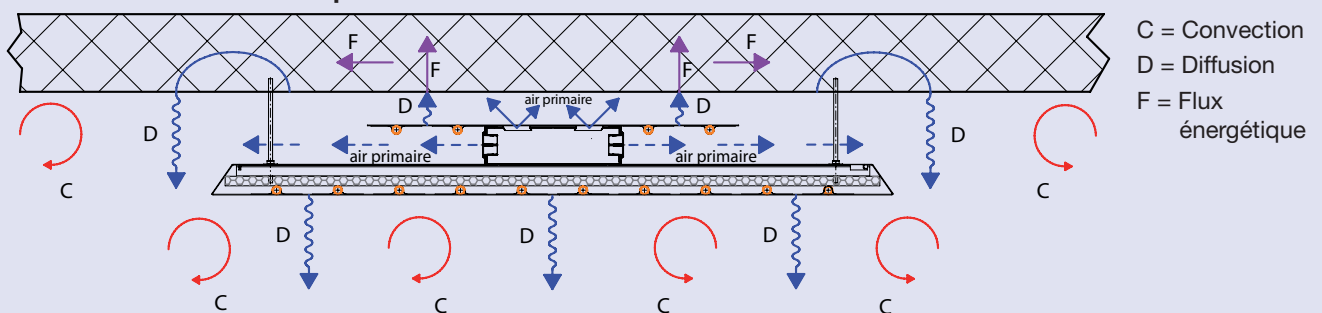
### Esthétique

L'utilisation de différentes perforations et couleurs permet un vaste spectre d'agencement des modules. La forme des panneaux est également réalisable selon les souhaits (carrée 90° ou angulaire 55°).

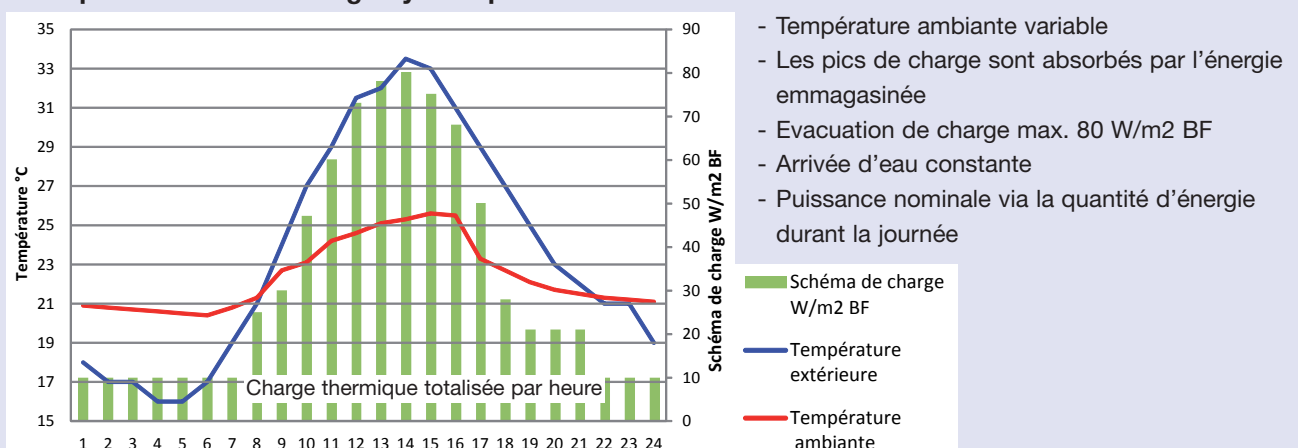
### Pièces complémentaires

L'intégration de pièces complémentaires comme des détecteurs d'incendie, des asperseurs, des détecteurs de mouvement etc. est possible selon le projet.

## Schéma fonctionnel d'un plafond rafraîchissant avec activation du béton



## Exemple de calcul de charge dynamique

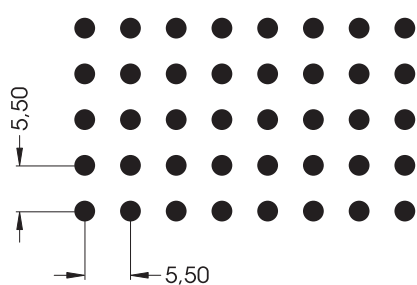


# Perforation · Absorption acoustique

## Perforation

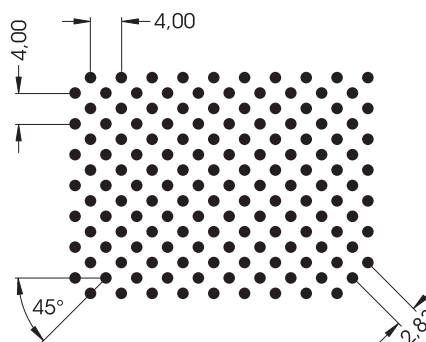
Outre la perforation standard, diverses perforations sont disponibles. Demandez notre brochure de perforations.

### RG-L15



Diamètre de trou 2.5 mm  
 Section transversale libre 16.2%  
 Largeur de perforation max 1397 mm  
 Largeur de platine max 1400 mm

### RD-L30



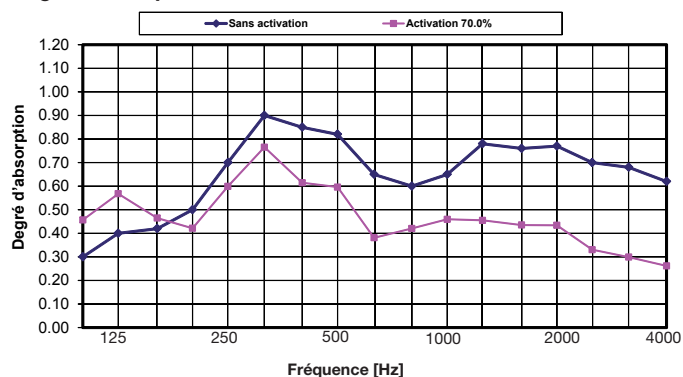
Diamètre de trou 1.5 mm  
 Section transversale libre 22%  
 Largeur de perforation max 1250 mm  
 Largeur de platine max 1400 mm

## Absorption acoustique

Le non-tissé acoustique collé dans le plafond rafraîchissant influence positivement l'acoustique de la pièce. L'absorption dépend en outre de la perforation choisie et de la hauteur de l'espace vide du plafond.

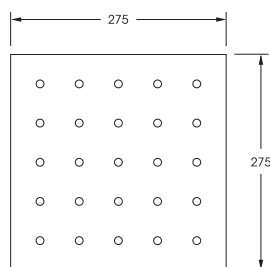
### Valeurs d'absorption acoustique $\alpha_s$ plafond Durlum avec non-tissé L30, 1.5-2.38-22%

#### Degré d'absorption

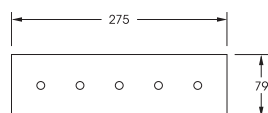




## Eclairage (optionnel)



Variante 5x5



Variante 1x5



Variante avec trou oblong:  
rayonnement réglable par  
ex. pour éclairage mural

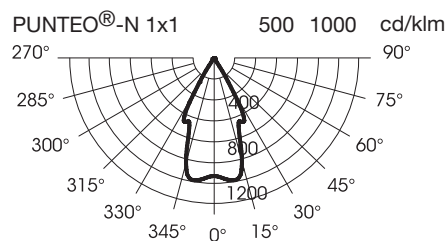
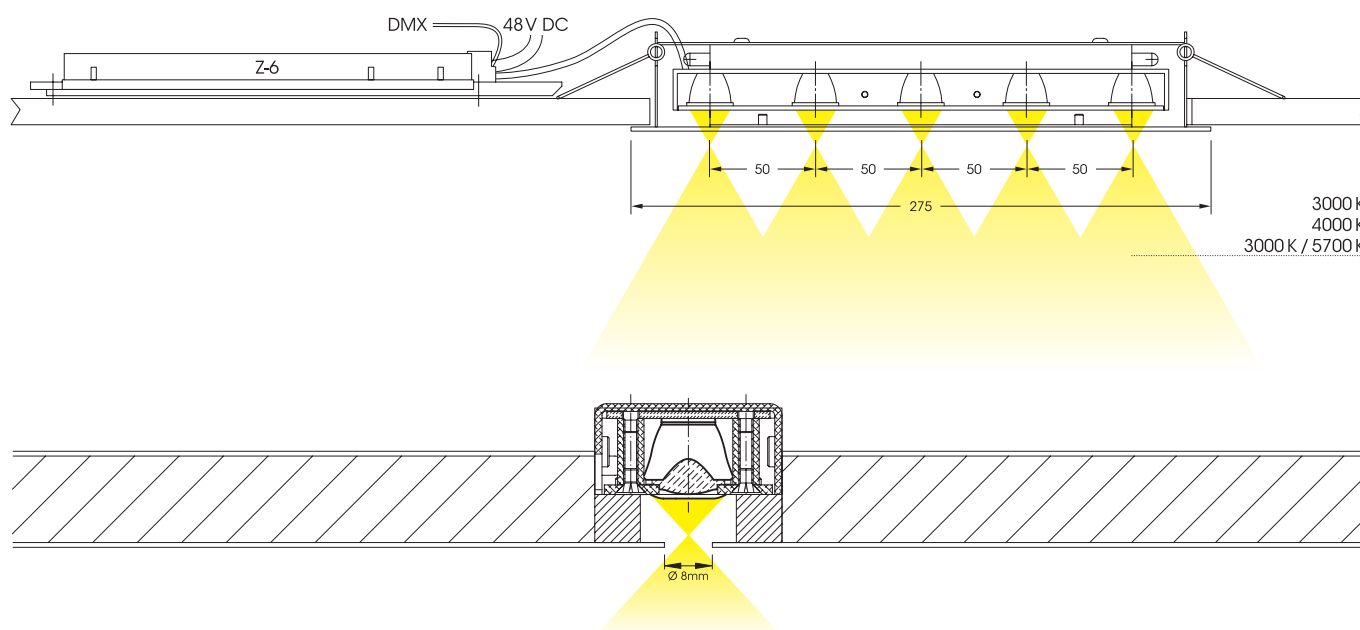
## Spots DEL intégrés au plafond

PUNTEO®-N sont des spots DEL qui peuvent être adaptés individuellement à l'agencement de la pièce. Avec un rendement de plus de 80% PUNTEO®-N remplit également toutes les exigences d'un système d'éclairage écologique.

PUNTEO®-N peut être intégré idéalement dans le système de plafond. Grâce à la technique PUNTEO®-N basée sur DEL plus aucune lampe n'est visible mais uniquement de petites ouvertures de 8 mm dans les châssis ou les panneaux des plafonds métalliques, par lesquelles la lumière est diffusée. Par un système de lentille, le flux lumineux des DEL est dirigé des petites ouvertures vers le panneau de plafond métallique.

### Avantages:

- Eclairage plan par rayonnement croisé
- Peut être réparti uniformément dans toute la pièce
- Disposition indépendante du poste de travail
- La chaleur n'est pas diffusée dans la pièce même mais dans l'espace creux du plafond

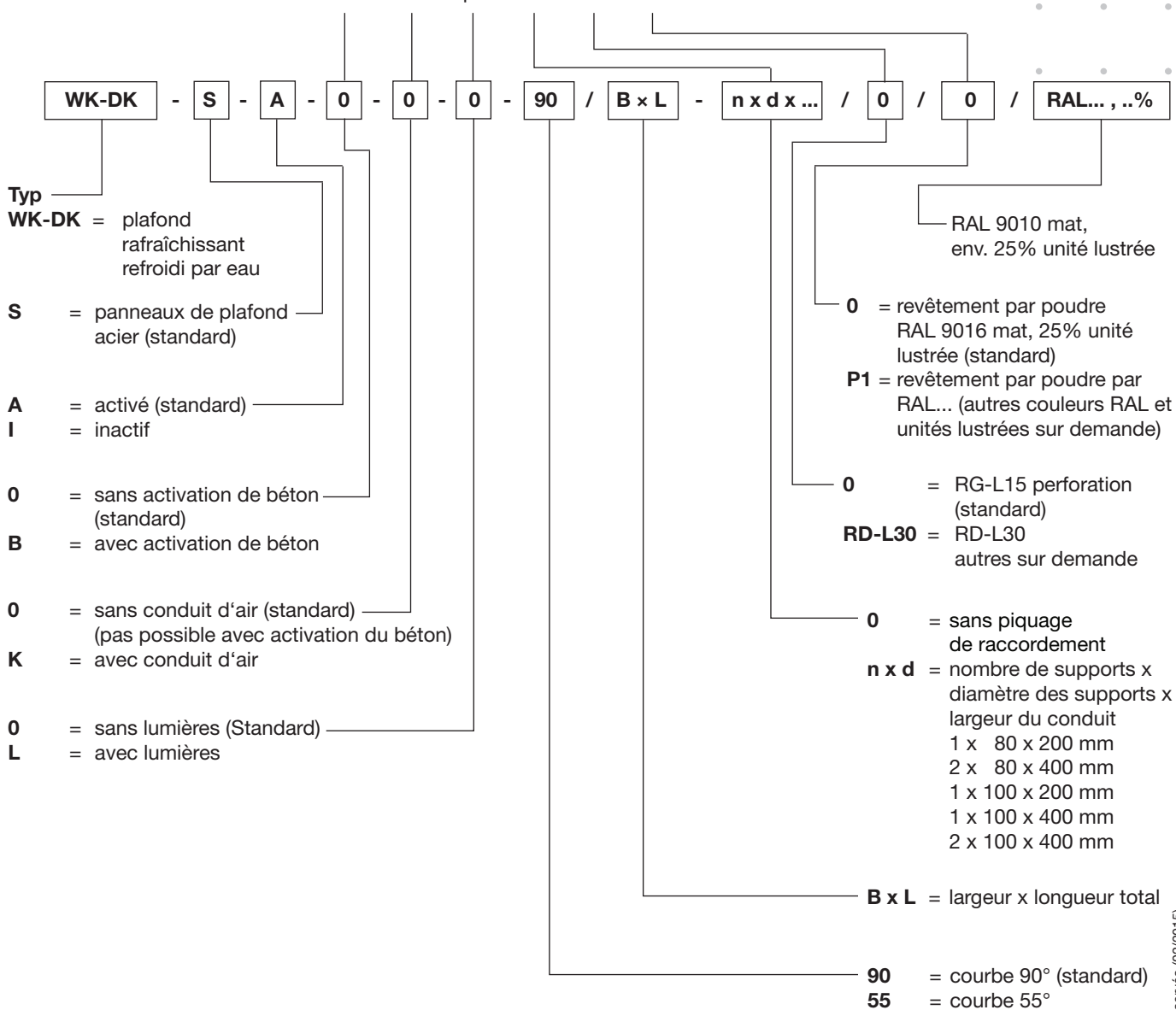


Nous vous accompagnons volontiers de la première idée jusqu'à la mise en service de votre installation.

# Informations pour la commande

## Clé de commande

Aucune indication pour les modèles de base



## Exemples de commande

15 pièces WK-DK-S-A-B-K-55 / 1200x1000 - 2x80x400 / P1 / RAL9010, 25%

20 pièces WK-DK-S-A-55 / 1200x1000