

Système KE Niederimpuls®

Ventilation par refoulement



Figure: Système KE-Niederimpuls à perméabilité variable

Application:

Les systèmes KE-Niederimpuls® sont constitués de gaines textiles souples et légères servant à l'amenée d'air. Elles peuvent être fabriquées sous la forme de systèmes complets, y compris les gaines de distribution et de transport.

Fonction:

Une très faible vitesse de sortie, normalement inférieure à 0,1 m/s, est obtenue par la surface globalement active de la gaine.

L'écoulement de l'air dans les locaux ventilés avec une faible impulsion est basé sur la circulation naturelle par la différence de densité entre l'air pulsé refroidi et l'air ambiant chaud. **En conséquence un chauffage n'est pas possible.**

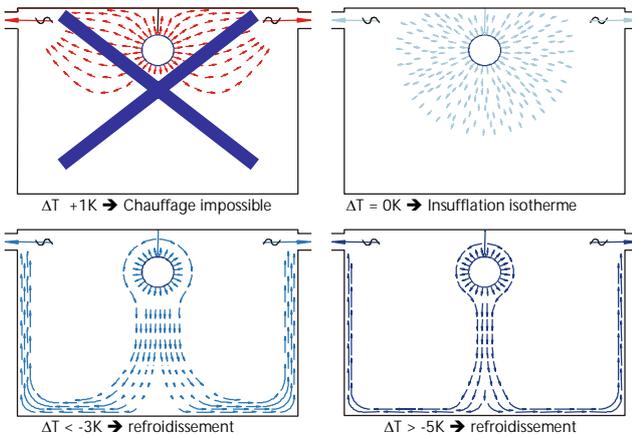


Figure: Ecoulement type caractéristique d'un système Niederimpuls® pour différentes températures d'insufflation et une vitesse de sortie constante de < 0.1 m/s

La vitesse de l'air dans la zone de séjour est fonction de la température de l'air pulsé et de la hauteur de montage du système KE-Niederimpuls®. Les gaines

devraient être placées de manière que l'effet thermique naturel des sources de chaleur soit accentué. On différencie quatre catégories de locaux A-D en ce qui concerne les vitesses de l'air ambiant recommandées, l'activité et l'habillement correspondant:

Paramètres du climat intérieur	Catégorie de local			
	A	B	C	D
Niveau d'activité	assis, debout	debout, petits déplacements	petits à importants déplacements	pas de poste de travail fixe
Habillement	manches courtes, pantalons et vêtements de travail légers	veste légère, chemise/pantalon	veste / manteau, pantalon, chemise	selon les conditions
Vitesse recommandée de l'air dans la zone de séjour	0.15 m/s	0.20 m/s	0.25 m/s	> 0.30 m/s

Tableau 1

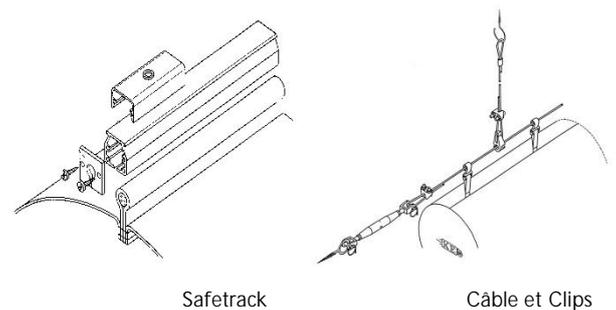
Formes de constructions et suspensions:

Les exécutions standard sont de forme:

- ronde
- demi-ronde
- quart de rond

Sur demande spéciale, des gaines rectangulaires sont également fabriquées.

Normalement, la suspension intervient avec des rails Safetrack ou avec des clips sur des câbles en acier.



Les gaines sont suspendues à un ou deux rails selon la dimension et la pression de conception (suspension à 2 points à partir de DN600).

Matériau:

La gaine est constituée de 100% de polyester Trevira CS B1 (difficilement inflammable selon DIN 4102) et est livrable dans diverses couleurs.

L'absorption d'humidité du tissu se situe à < 1% (Comparaison: coton env. 15%)

Le matériau est stabilisé au retrait < 0,5% et les couleurs sont résistantes aux UV. La température d'utilisation maximale se situe à +60°C/90% d'humidité relative.

Les tissus suivants sont disponibles sur demande:

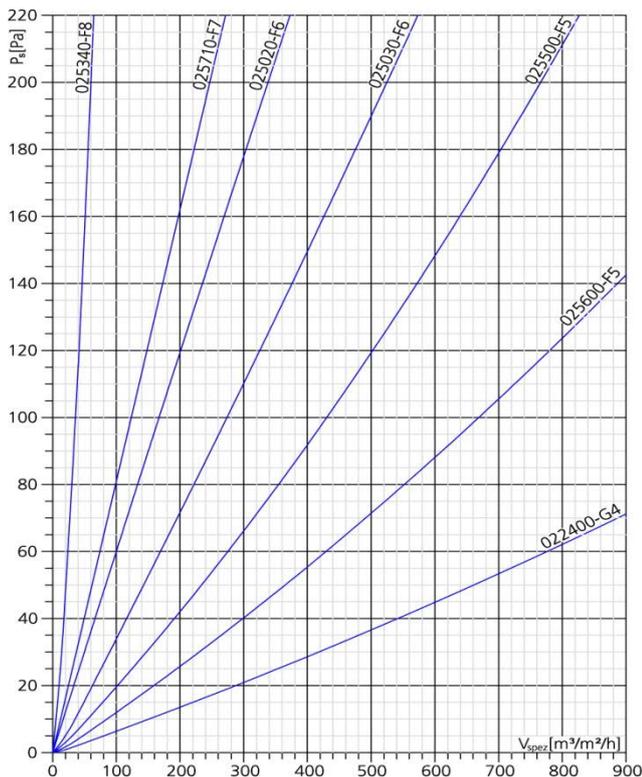
- Trevira CS plastifié
- Polyester Basic PE (uniquement RAL 9010)
- Tissu salle blanche
- Tissu antistatique

Instructions de dimensionnement:

Système KE-Niederimpuls→	Catégorie de local			
	A	B	C	D
Δt (T _R -T _{ZU}) [K] recom. Δt (T _R -T _{ZU}) [K] max.	2.5 - 3.0 6.0	3.0-5.0 7.5	4.0-6.0 9.0	5.0-15.0
Vitesse de sortie max. par la surface du textile [m/s]	<0.07	<0.09	<0.15	
Répartition de température Zone de séjour: Zone proche (distance 3xD):	Uniformément mélangés 85-90%	Petites différences de mélange 65-75%	Grandes différences de mélange 60-70%	Non homogène
Puissance frigorifique max. possible par m2 de surface au sol [W/m2]	100-130	175-200	250-300	
Entraxe max. recommandé des gainés [m]	2-4	4-8	5-10	5-10

Tableau 2

La conception d'un système KE-Niederimpuls® est effectué avec le **diagramme de perméabilité**:



Données nécessaires:

- Débit d'air par gaine (V'')
- Différence maximale de la température de l'air pulsé

1er pas :

Détermination des paramètres de dimensionnement sur la base de la catégorie de local (tableau 2).

2ème pas :

Calcul de la surface de sortie nécessaire sur la base de la vitesse de sortie maximale prescrite (w_A) (tableau 2).

$$A = \frac{V[m^3/h]}{3600 \cdot w_A} \quad [m^2]$$

3ème pas :

Le diamètre de la gaine (D) est défini par la vitesse de circulation maximale (w_E). Elle ne devrait pas dépasser 7 m/s:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot V[m^3/h]}{3600 \cdot \pi \cdot w_E}} \quad [m]$$

4ème pas :

La longueur de la gaine (L) est calculée par rapport à son diamètre et de la surface de sortie nécessaire.

$$L = \frac{A}{D \cdot \pi} \quad [m]$$

5ème pas :

Le débit d'air spécifique (m³/m²/h) est calculé sur la base du débit total et de la surface de sortie. Le matériau textile est alors déterminé dans le diagramme de perméabilité et la pression statique (Ps). La pression statique ne devrait pas être inférieure à 60 Pa pour pouvoir garantir le gonflage du système.

$$V_{\text{spez}} = \frac{V}{A} \quad \left[\frac{m^3}{m^2 \cdot h} \right]$$

En cas de doute, il nous est possible d'optimiser votre proposition de solution, de proposer des alternatives en faisant appel à un logiciel de calcul ultra-moderne. **Adressez-vous directement à nous pour les systèmes de distribution complets.**