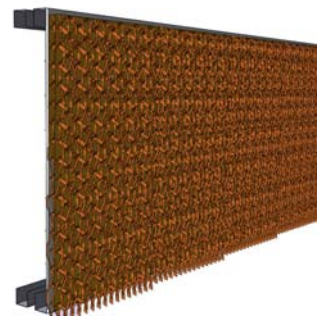




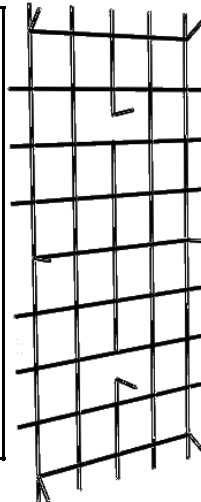
PAQUETS FIL-TRE INERTIEL PLISSE
Longueur: 9,24 m (pas: 12,5 mm)
Hauteurs: 750, 900, 1000, 1250.



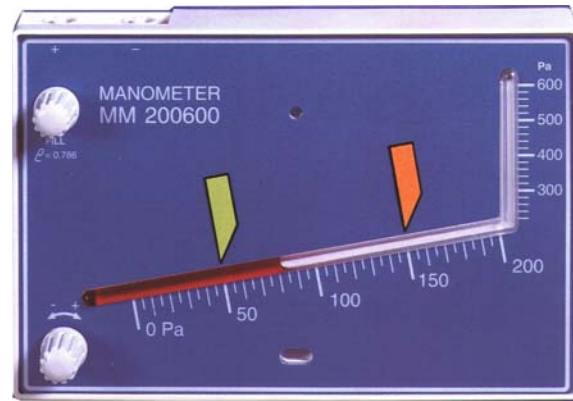
ROULEAUX FIBRE DE VERRE
Epaisseur: 50-70 mm
Longueur: 20m
Hauteurs: sur demande (max 2 m)



FILTRES MULTISCOUCHE EN PAPIER IGNI-FUGE ETIRE
Longueur: 10m (12 m type STD)
Hauteur: 1,14 m
10 modèles avec eff.
De 50% à 99,99%



GRILLE DE CONVERSION
Largeur: 500 mm
Hauteur: 890 m
Confections de 20 pièces



MANOMETRE DIFFERENTIEL
Convient pour les types de cabines.
Indique le niveau d'encrassement des filtres.
Type MM 600: échelle 0-600 Pa
Type MM 500: échelle 0-1500 Pa

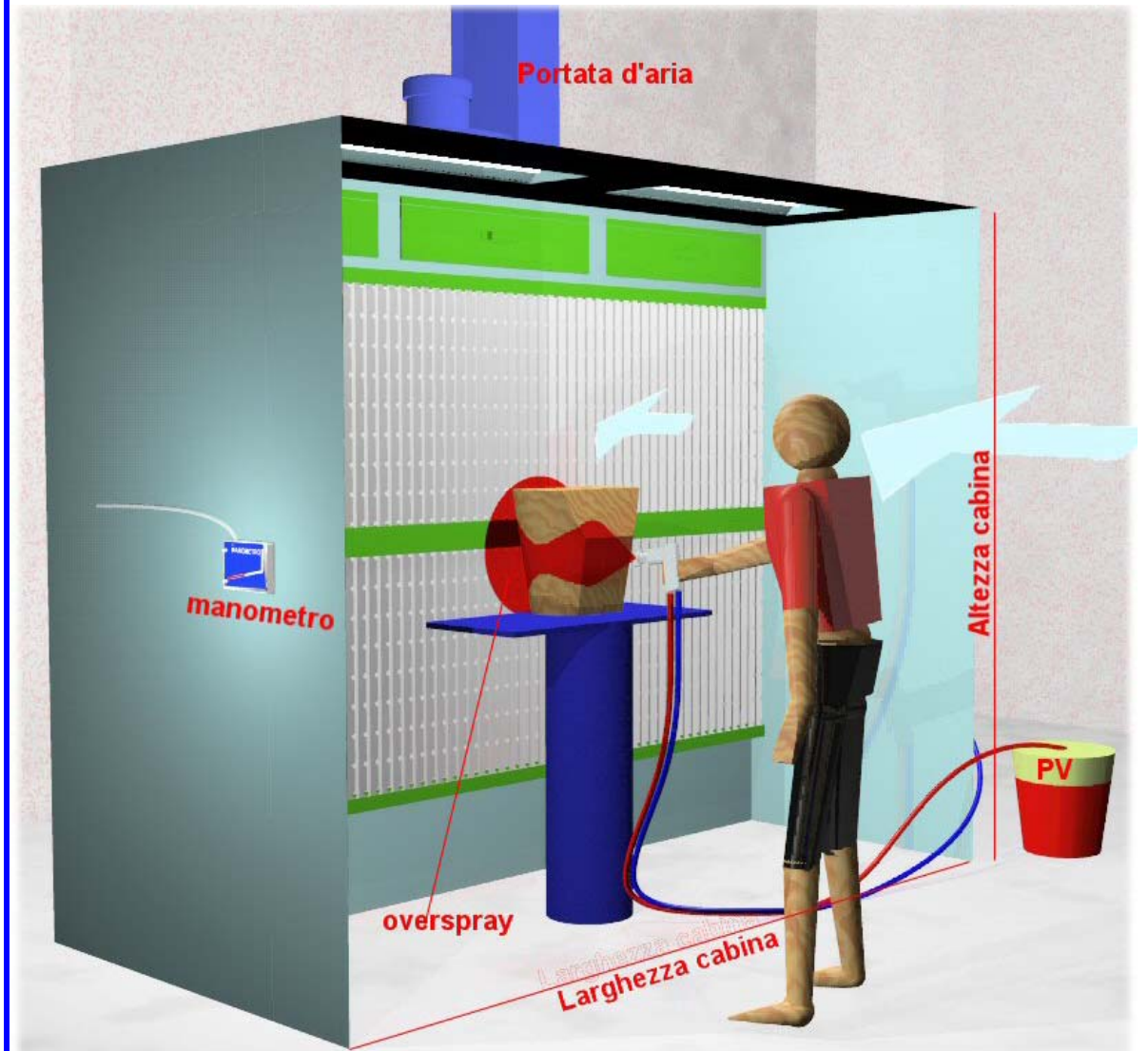


PRODUITS DISTRIBUES PAR:

AEROFILTRI srl
Via Rubens, 23
20148 MILANO
Tel.: +39 02 48706103
Fax: +39 02 48705893
info@aerofiltri.it
www.raccoglivernice.it

TOUS LES CHIFFRES DE LA CABINE DE PEINTURE

PETIT GUIDE POUR LE CALCUL ET LE CHOIX DES FILTRES POUR LES PARTICULES



Il est possible d'avoir une gestion économique et dans le respect de l'environnement des cabines de peinture au pistolet en respectant certains paramètres fondamentaux. Chaque cabine a une valeur caractéristique qui lui est propre, aucune n'est égale à l'autre :
L'efficacité du système de filtration **minimum nécessaire** pour respecter les dispositions relatives aux émissions.
La manière de calculer cette valeur est décrite de manière très détaillée dans les pages suivantes



Il faut avant tout relever des paramètres fondamentaux.

Certains peuvent être mesurés facilement, on peut trouver les autres à partir du manuel de la cabine.

La **largeur** de la cabine et sa **hauteur** sont des valeurs géométriques connues dont on se sert pour calculer la surface transversale de la zone de travail.

Le **débit d'air** (en m³ par heure ou en m³ par seconde) est la quantité d'air expulsée à l'extérieur.

Si le manuel ne l'indique pas on peut le mesurer.

La **Quantité de Produit de Revêtement (PV)** pulvérisé doit être mesurée dans les conditions moyennes les plus difficiles.

Le **Pourcentage de sec** contenu dans le produit de revêtement s'obtient à partir des fiches techniques fournies par le producteur de la peinture.

Le **Pourcentage d'excès de projection (overspray)** est la quantité du produit de revêtement qui ne se dépose pas sur l'objet à peindre. (Il est difficile de faire un calcul exact; on peut tout de même établir une valeur approximative sur la base de l'expérience ou des calculs, par exemple, de l'épaisseur déposée et de la surface recouverte).

Il est facile de mesurer la **Hauteur** et la **Largeur** des filtres.

La **Perte de charge** des filtres indique la valeur de la pression nécessaire pour que le **débit d'air** puisse passer à travers le filtre.

On utilise l'unité de mesure **pascal (Pa)**. Le pascal est une unité de mesure beaucoup plus petite qui équivaut à environ 1/10 de mm de colonne d'eau et qui est 100.000 fois plus petite qu'un bar.

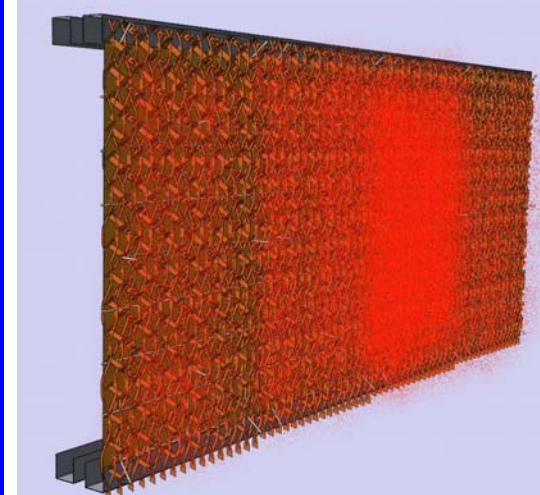
Toutes les cabines devraient avoir un **manomètre**.

En effet la perte de charge augmente au fur et à mesure que le filtre s'encrasse.

Lorsqu'une valeur dépendant des caractéristiques du ventilateur est atteinte, le débit descend au-dessous des valeurs nécessaires pour garantir la salubrité du milieu de travail.

C'est à ce point qu'il faut remplacer le filtre.

Le tableau suivant illustre les formules de calcul ainsi qu'un exemple numérique.



On peut appliquer aux grilles le filtre multicouche ignifuge pour garantir les conditions d'efficacité minimum nécessaire.

(V. p. 3).

On peut appliquer le filtre multicouche aux panneaux juxtaposés. Ce qui rend l'entretien plus facile surtout lorsque la crasse n'est pas uniforme.

LA GAMME DES FILTRES MULTICOUCHE EN PAPIER IGNIFUGE



5 modèles seulement en papier, avec maille finale mini-mesh.

Efficacité de 50% à 98%.



5 modèles avec post-filtre à fibres fines (20 µm).

Efficacité de 95 à 99,99% ..





FILTRES INERTIELS PLISSÉS

AVANTAGES

- autoportant, ils simplifient la construction de la cabine.
- Longue durée de vie

DESAVANTAGES

- ils nécessitent presque toujours un post-filtre
- modèle unique

FILTRES EN LAINES MINÉRALES

AVANTAGES

- accumulation progressive
- gamme avec plusieurs modèles

DESAVANTAGES

- durée de vie inférieure, ils nécessitent un pré-filtre
- ils ont besoin d'une structure de soutien
- classé R38-40
- précautions: S36-37

FILTRES MULTICOUCHE EN PAPIER IGNIFUGE

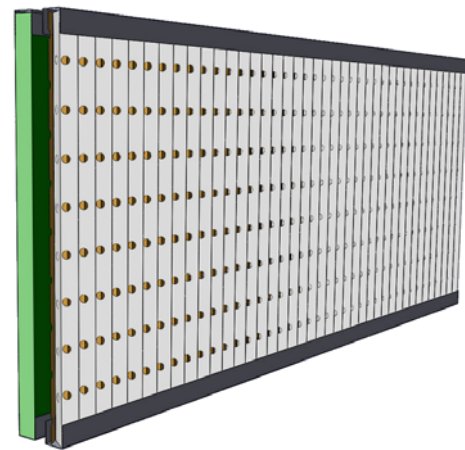
AVANTAGES

- gamme de nombreux modèles avec des efficacités pondérales, pour les peintures, de 50 à 99,99%.
- efficacité progressive
- accumulation élevée
- entretien facilité

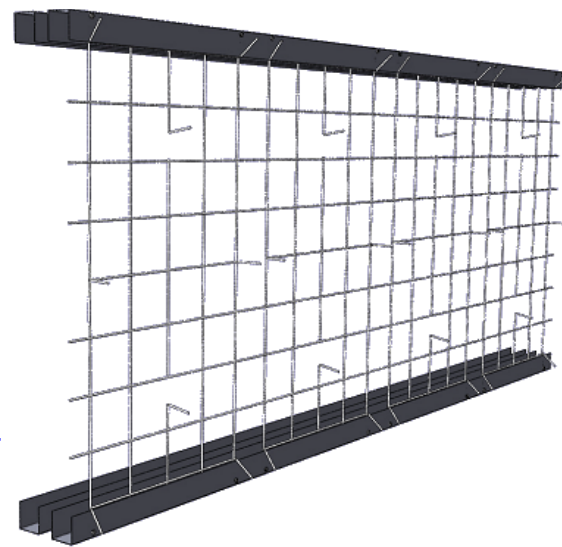
DESAVANTAGES

- ils nécessitent une grille de soutien

LE PASSAGE D'UN SYSTÈME À L'AUTRE



Les cabines qui sont équipées du filtre inertiel plissé et du post-filtre en verre peuvent être facilement converties à l'usage des filtres multicouche plus modernes..



Les grilles de soutien modulaires peuvent être appliquées facilement aux glissières existantes.



$$S [m^2] = L [m] \times A [m]$$

$$\text{Surface Frontale } [m^2] = \text{Largeur } [m] \times \text{Hauteur } [m]$$

Largeur : 3 m
Hauteur : 2,5 m
Surface: 3x2,5= **7,5 m²**

$$V [m/s] = Q [m^3/s] : S [m^2]$$

$$\text{Vitesse dans la cabine } [m/s] = \text{Débit d'air } [m^3/s] : S [m^2]$$

Débit: 13.500 m³/h = 3,75 m³/s
Surface: 7,5 m²
Vitesse dans la cabine: 3,75:7,5=**0,5 m/s**

$$S_f [m^2] = L_f [m] \times A_f [m]$$

$$\text{Surface filtrante } [m^2] = \text{Largeur filtre } [m] \times \text{Hauteur filtre } [m]$$

Largeur filtre: 3 m
Hauteur filtre: 2x0,9 = 1,8
Surface filtrante= 3x1,8=**5,4m²**

$$V_f [m/s] = Q [m^3/s] : S_f [m^2]$$

$$\text{Vitesse de filtrage } [m/s] = \text{Débit d'air } [m^3/s] : S_f [m^2]$$

Débit: 13.500 m³/h = 3,75 m³/s
Surface filtrante: 5,4 m²
Vitesse de filtrage : 3,75:5,4=**0,69 m/s**

$$S_f [kg/h] = S [kg/h] \times o\%$$

$$\text{Sec vaporisé } [kg/h] = \text{Produit de revêtement vaporisé } [kg/h] \times \text{\%ge de sec}$$

Produit de revêtement = 6 kg/h
%ge de sec : 50%
Sec vaporisé= 6x50% = **3 kg/h**

$$S [kg/h] = \text{Produit de revêtement } [kg/h] \times s\%$$

$$\text{Sec au filtre } [kg/h] = \text{Sec vaporisé } [kg/h] \times \text{\%ge d'excès de projection overspray}$$

Sec vaporisé= 3 kg/h %ge d'excès de projection (overspray) : 50%
Sec au filtre = 3x50% = **1,5 kg/h**

$$C_i [mg/h] = S_f [mg/m^3] : Q [m^3/h]$$

$$\text{Concentration initiale de particules } [mg/m^3] = \text{Sec au filtre } [mg/h] : \text{Débit d'air } [m^3/h]$$

Sec au filtre = 1,5 kh/h = 1.500.000 mg/h
Concentration initiale [mg/m³] = 1.500.000 : 13.500 = **111 mg/mc**

Em [%]=Efficacité minimum nécessaire du filtre.

Ca [mg/m³] = concentration au cheminée autorisée...

Concentration autorisée = 3 mg/m³
Em[%] =

$$Em [\%] = ((C_i - C_a) : C_i) \times 100$$

((111 - 3) : 111) x 100 = **97,29 %**

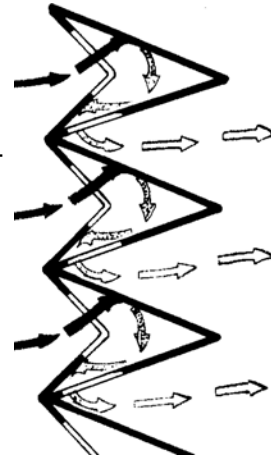


DIFFERENTS SYSTEMES DE FILTRAGE :

FILTRES INERTIELS PLISSES

Dans les filtres inertiels plissés la séparation des particules solides transportées par le flux d'air se fait par effet des deux changements de direction auxquels l'air est soumis

Les résultats obtenus sont valables pour les particules ayant un diamètre aérodynamique supérieur à 10µm. Il n'existe qu'une seule géométrie de ce genre de filtre.



FILTRES EN LAINES MINERALES

Dans les filtres en fibres minérales la séparation se fait à un niveau plus élevé aussi bien par effet inertiel que par effet des forces d'attraction électrostatique entre les particules et la surface externe des fibres.

Les particules les plus grandes sont retenues par l'effet tamis.

Les filtres en laines minérales représentent le post-filtre normal pour les filtres inertiels plissés.

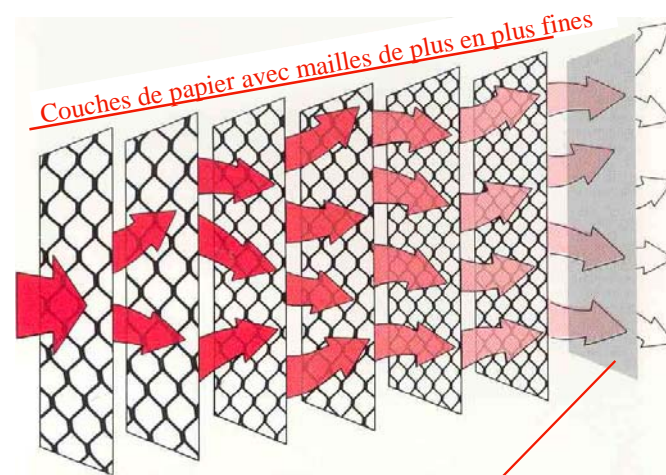
Il faut les manipuler en suivant les instructions sur les étiquettes. (Porter un vêtement de protection et de gants appropriés).



FILTRES MULTICOUCHES EN PAPIER IGNIFUGE

Dans les filtres multicouches en papier ignifuge on a aussi bien le phénomène de la séparation inertielle (pour les particules les plus grandes) que celui, en présence de modèles avec post-filtre synthétique, de la séparation fine (par tamis, collision, inertie et diffusion).

Les filtres multicouches se trouvent en plusieurs combinaisons adaptées aux différents types de Produits de Revêtement et aux différents paramètres de peinture.

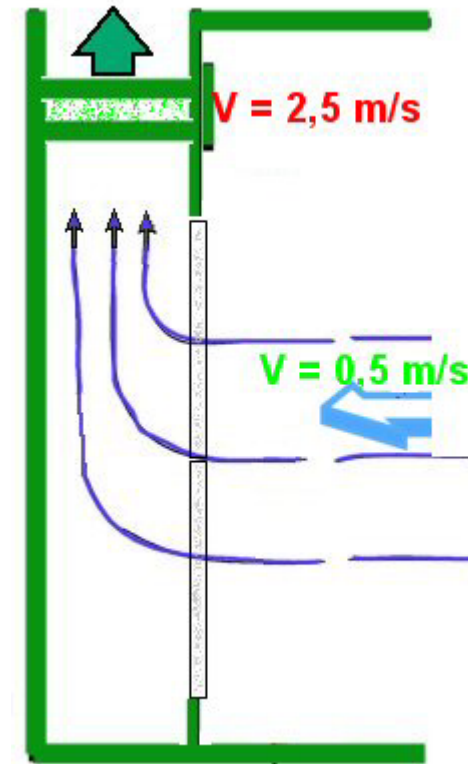


Post-filtre synthétique en fibres fines

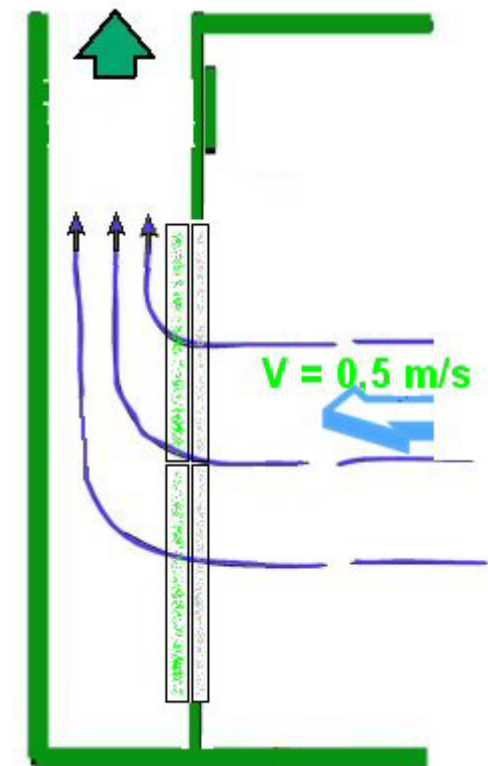


FILTRAGE EN DEUX TEMPS

Si l'on utilise des filtres plissés, il faut souvent prévoir un deuxième filtrage



Dans certaines cabines le pré-filtre est placé dans des tiroirs spéciaux. Dans ce cas la vitesse de filtrage du post-filtre est supérieure à celle du filtre principal.



Dans d'autres types de cabines qui utilisent des filtres plissés, le post-filtre se trouve dans des glissières prévues à cet effet placées derrière le filtre primaire.

Dans ce cas la vitesse de filtrage est très basse ce qui fait que la perte de charge initiale du système est basse.