
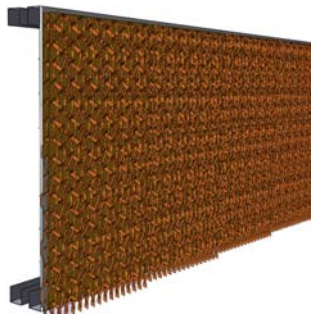


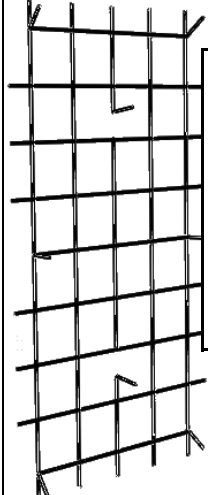
**PAKETE INERTER FALTENFILTER**  
Länge: 9,24 m (Abstand: 12,5 mm)  
Höhen: 500, 900, 1000



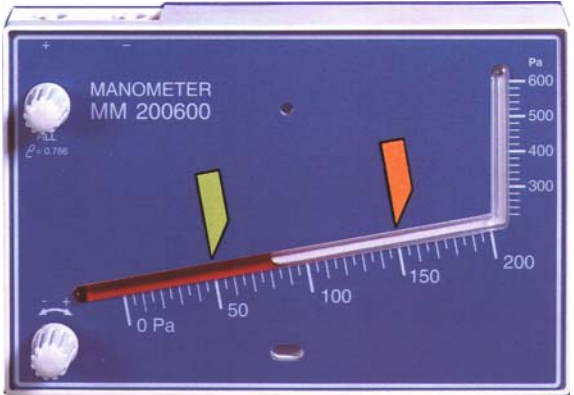
**ROLLEN GLAS-FASER**  
Dicke: 50-70 mm  
Länge: 20m  
Höhen: auf Anfrage (max 2 m)



**MEHRSCICHTIGE FILTER AUS FEUERFESTEM GEWALZTEM PAPIER**  
Länge: 10m (12 m Typ STD)  
Höhe: 1,14 m  
10 Modelle mit Effizienz von 50% bis 99,99%



**KONVERSIONSGITTER**  
Breite: 500 mm  
Höhe: 890 mm  
Packungen von 20 Stk



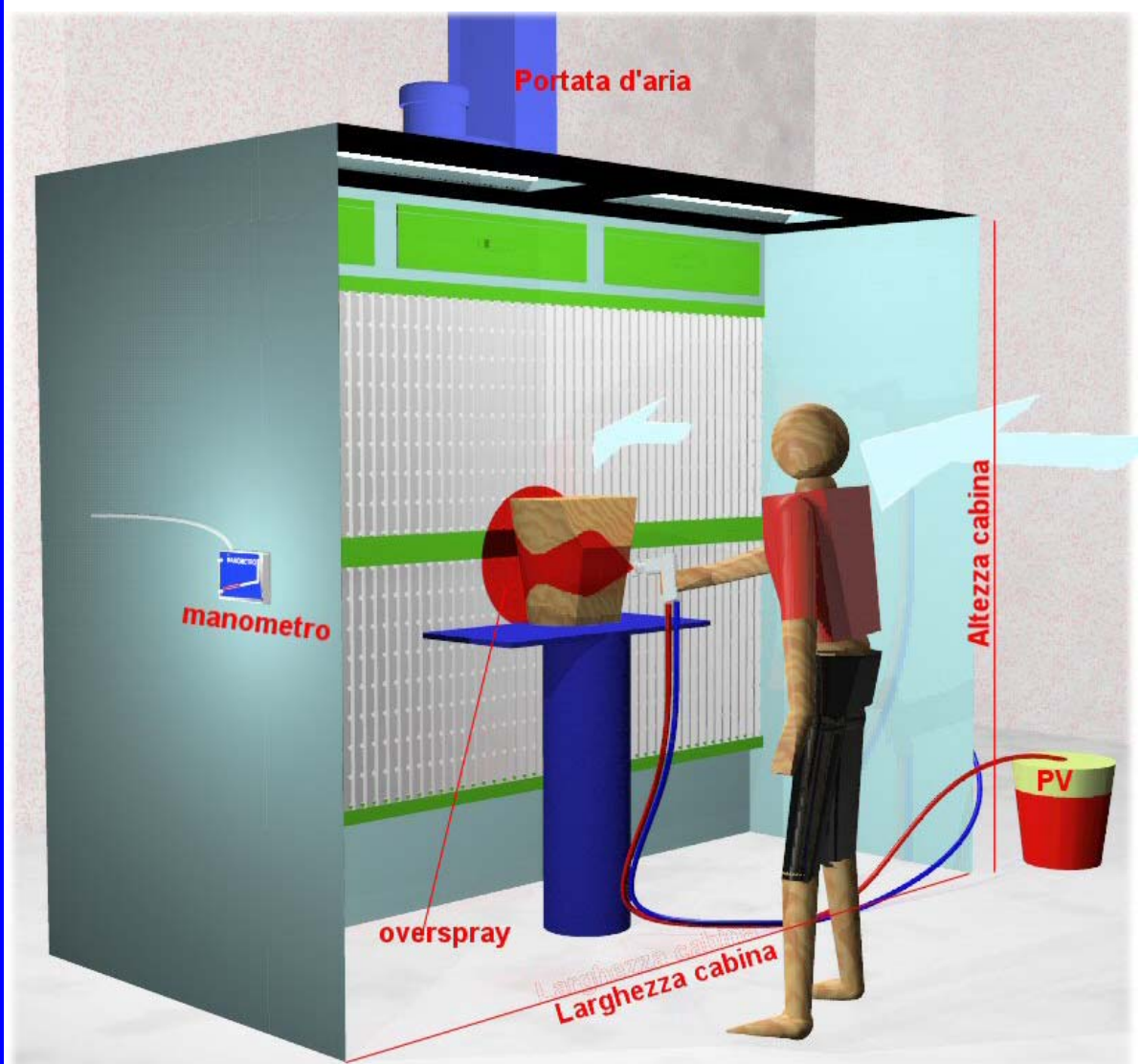
**DIFFERENTIALMANOMETER**  
Für alle Kabinentypen geeignet  
Gibt den Verstopfungsgrad der Filter an  
Typ MM 600: Skala 0-600 Pa  
Typ MM1500: Skala 0-1500Pa

**PRODUKTE GEHANDELT VON:**  
**AEROFILTRI srl**

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

# ALLE ZAHLEN ZUR LACKIERUNGSKABINE

## KURZER LEITFADEN ZUR BERECHNUNG UND WAHL DER FILTER



Für einen wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Einsatz von Sprühlackierungskabinen sind einige wesentliche Parameter Voraussetzung.  
Jede Kabine hat einen ihr eigenen Wert, der sie von den anderen unterscheidet:  
**Die notwendige Mindesteffizienz** des Filtersystems zur Einhaltung der Bestimmungen hinsichtlich der Emissionen.  
Auf den folgenden Seiten wird das einfache Berechnungsverfahren zur Findung dieses Wertes beschrieben.



Vor allem müssen die wesentlichen Parameter gefunden werden.

Einige dieser Parameter können auf einfache Weise erfasst werden, andere können dem Handbuch der Kabine entnommen werden.

Die **Breite** und die **Länge** sind bekannte Werte und dienen zur Berechnung der transversalen Oberfläche des Arbeitsbereiches.

Der **Luftdurchsatz** (in m<sup>3</sup> pro Stunde oder pro Sekunde) ist die Luftmenge, die nach außen ausgestoßen wird.

Wenn dieser Wert nicht im Handbuch angegeben ist, kann er gemessen werden.

Die gesprühte **Menge Lackierungsmittel** (PV= prodotto verniciante) muss unter durchschnittlichen Belastungsbedingungen gemessen werden.

Der **Trockenanteil** (in %) im Lackierungsmittel kann den vom Hersteller mitgelieferten technischen Angaben entnommen werden.

Der **Overspray-Anteil** (in %) ist die Menge Lackierungsmittel, die sich nicht auf dem zu lackierenden Objekt ablagert. (Seine exakte Berechnung ist schwierig. Aus dieser Grund muss ein ungefähre Wert auf der Grundlage von Erfahrungswerten oder Berechnungen – z. Bsp. Berechnung der abgelagerten Schicht und der bedeckten Oberfläche – festgelegt werden.)

Die Filterabmessungen **Höhe** und **Breite** sind problemlos messbar.

Der **Lastverlust** der Filter steht für den Druckwert, der notwendig ist, damit der **Luftdurchsatz** durch den Filter strömen kann.

Er wird in **Pascal (Pa)**. Pascal ist eine sehr kleine Maßeinheit und entspricht zirka 1/10 mm Wassersäule und ist 100.000 Mal kleiner als ein bar.

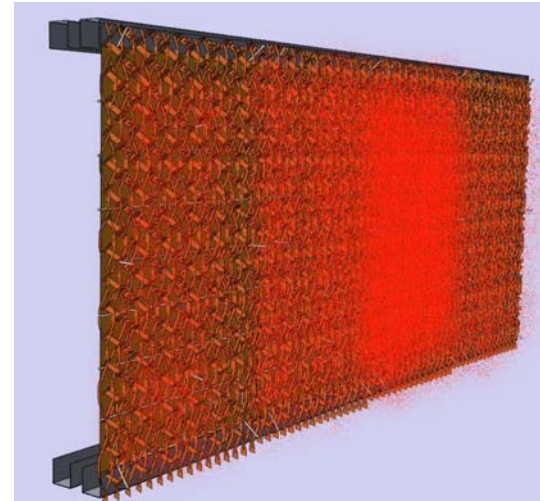
Jede Kabine sollte mit einem **Manometer** ausgestattet werden.

Der **Lastverlust** steigt nämlich mit der Füllung des Filters.

Bei Erreichen eines Wertes, der von den Ventilatormerkmalen abhängt, sinkt der Durchsatz unter die notwendigen Werte, die für eine gesunde Arbeitsumgebung Voraussetzung sind.

Zu diesem Zeitpunkt muss der Filter ausgetauscht werden.

In der folgenden Tafel werden die Berechnungsformeln und ein numerisches Beispiel gegeben.



An den Gittern kann der mehrschichtige feuerfeste Filter angebracht werden, der in der Lage ist, den notwendigen Mindestleistungsanforderungen zu entsprechen. (s. S. 3).

Der mehrschichtige Filter kann in nebeneinanderliegenden Tafeln gelegt werden.

Die Wartung ist somit besonders bei ungleichmäßiger Verunreinigung einfacher.

### DAS SORTIMENT DER MEHRSCHICHTIGEN FEUERFESTEN PAPIERFILTER



5 Modelle aus Papier mit Minimaschen als letzte Schicht  
Effizienz von 50% bis 98%.



5 Modell mit synthetischem Postfilter mit Feinfasern (20 µm).  
Effizienz von 95 bis 99,99%.





### INERTE FALTENFILTER

#### VORTEILE

- selbsttragend, vereinfacht den Bau der Kabine
- lange Lebensdauer

#### NACHTEILE

- erfordert praktisch immer einen Nachfilter
- nur ein Modell

### FILTER AUS MINERALWOLLE

#### VORTEILE

- progressive Akkumulation
- Sortiment mehrerer Modelle

#### NACHTEILE

- kürzere Lebensdauer, erfordert Vorfilter
- erfordert Tragestruktur
- Klassifizierung: R38-40
- Vorsichtsmaßnahmen: S36-37

### MEHRSCHICHTIGE FEUERFESTE PAPIERFILTER

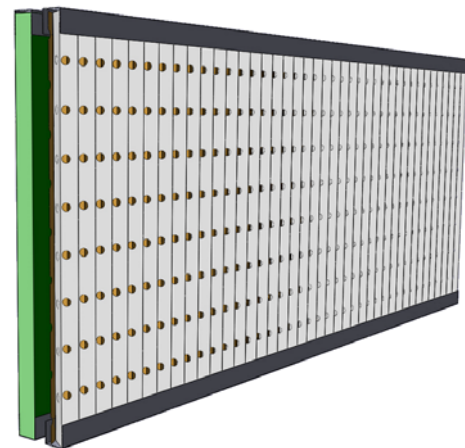
#### VORTEILE

- großes Modellangebot mit unterschiedlicher Effizienz zwischen 50 und 99,99% je nach Lackierungsmitteln
- progressive Effizienz
- hohe Akkumulation
- einfache Wartung

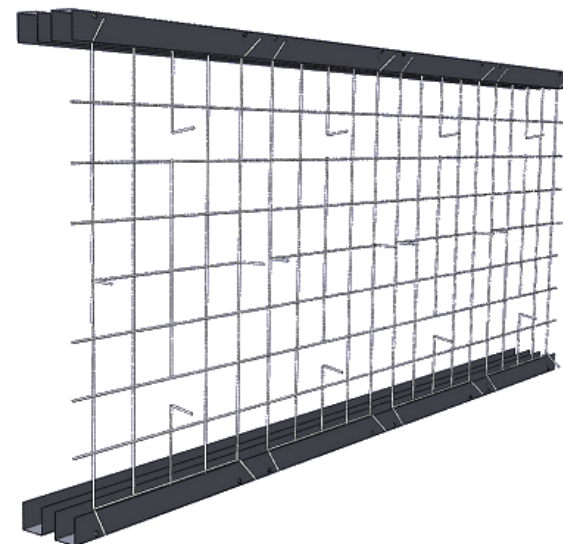
#### NACHTEILE

- erfordert Tragegitter

### DER WECHSEL VON EINEM SYSTEM ZUM ANDEREN



Schon existierende Kabinen mit inertem Faltenfilter und Nachfilter aus Glasfasern können problemlos für die Verwendung der modernen mehrschichtigen Filter eingerichtet werden.



Die modularen Tragegitter sind problemlos an den vorhandenen Führungen zu montieren.



$$S [m^2] = L [m] \times \text{bis} [m]$$

Breite : 3 m

Frontfläche [m<sup>2</sup>] =  
Breite [m] x Höhe [m]

Höhe : 2,5 m

Oberfläche: 3x2,5= **7,5 m<sup>2</sup>**

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

Geschwindigkeit in Kabine [m/s] =  
Luftdurchsatz [m<sup>3</sup>/s]: S [m<sup>2</sup>]

Durchsatz: 13.500 m<sup>3</sup>/h = 3,75 m<sup>3</sup>/s

Oberfläche: 7,5 m<sup>2</sup>

Geschwindigkeit in Kabine: 3,75:7,5=**0,5 m/**

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

Filterfläche [m<sup>2</sup>] =  
Filterbreite [m] x Filterhöhe [m]

Filterbreite: 3 m

Filterhöhe: 2x0,9 = 1,8

Filterfläche= 3x1,8=**5,4m<sup>2</sup>**

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

Filtrierungsgeschwindigkeit [m/s]=  
Luftdurchsatz [m<sup>3</sup>/s]: S<sub>f</sub> [m<sup>2</sup>]

Durchsatz: 13.500 m<sup>3</sup>/h = 3,75 m<sup>3</sup>/s

Filterfläche: 5,4 m<sup>2</sup>

Filtrierungsgeschwindigkeit:

3,75:5,4=**0,69 m/s**

$$S [kg/h] = PV [kg/h] \times s\%$$

Gesprühter Trockenanteil [kg/h] =  
Gesprühtes Lackierungsmittel [kg/h] x  
Trockenanteil in %

PV = 6 kg/h

Trockenanteil in %: 50%

Gesprühter Trockenanteil= 6x50% = **3 kg/**

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

Trockenanteil an Filter [kg/h]=  
Gesprühter Trockenanteil [kg/h] x  
Overspray-Anteil in %

Gesprühter Trockenanteil= 3kg/h

Overspray-Anteil in %: 50%

Trockenanteil an Filter= 3x50% = **1,5 kg/h**

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

Anfangskonzentration[mg/m<sup>3</sup>]=  
Trockenanteil an Filter [kg/h]:  
Luftdurchsatz [m<sup>3</sup>/h]

Trockenanteil an Filter = 1,5 kh/h =  
1.500.000 mg/h

Anfangskonzentration [mg/m<sup>3</sup>]=  
1.500.000 : 13.500 = **111 mg/mc**

**Em [%]= notwendige Mindesteffizienz des Filters**

**Ca [mg/m<sup>3</sup>] = zulässige Konzentration am Abzug**

zugelassene Konzentration

= 3 mg/m<sup>3</sup>

Em[%] =

**Em [%]**

=

**((Ci—Ca):Ci) x 100**

((111 - 3) : 111) x 100 =

**97,29 %**

