

1. Poussières atmosphériques

Les filtres à air sont utilisés en amonts des compresseurs afin de les protéger ainsi que les conduites, les valves et diffuseurs de fond de bassin contre la poussière qui est toujours présente dans l'air atmosphérique.

Les dommages dus aux poussières dépendent de leur taille. La cause et l'effet de la taille des poussières sur l'importance des dommages sont décrits dans le diagramme 1. ci-contre.

Diagramme 1

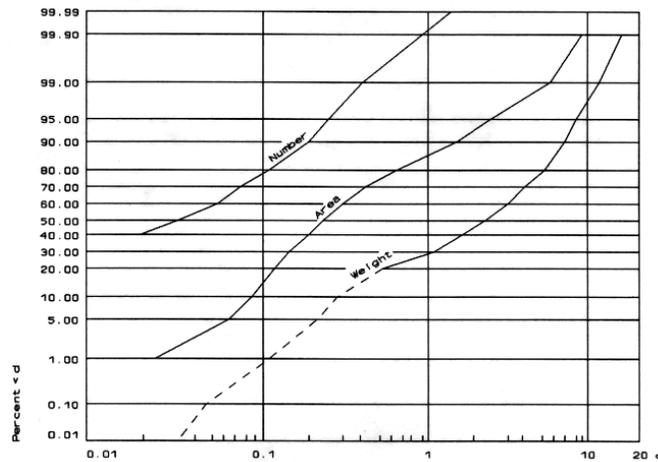
Dommages possibles	Plage taille des poussières
Erosion	5 μ <
Colmatage	0,1 – 5 μ
Corrosion humide	0,1 – 5 μ

Les turbo compresseurs doivent normalement être protégés contre l'érosion de la roue et des aubes de régulation et les stations d'épuration équipées de diffuseurs céramiques doivent aussi avoir une filtration efficace pour éviter les colmatages.

La concentration et la composition des poussières atmosphériques peuvent être importantes, fonction de la saison, de l'heure de la journée et de la localité.

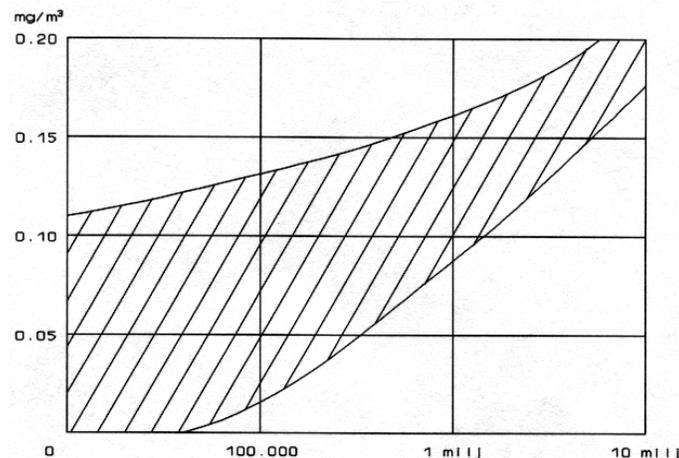
La composition de la poussière varie le moins. La composition moyenne de la poussière atmosphérique est indiquée sur le diagramme 2.

Diagramme 2



Comme indiqué sur le diagramme 2, les particules plus grosses que 5 μ ne sont que 25% en masse tandis que les particules plus grosses que 0,1 μ représentent 99% en masse.

Diagramme 3



Du fait des variations de la concentration des poussières, seulement des valeurs normalisées sont utilisées. Ces valeurs sont indiquées sur les diagrammes 3 et 4.

Diagramme 4

Concentration de la poussière moyenne		
Région / Villes	Concentration en mg/m ³	
	Plage de	Moyenne
Régions rurales ou montagneuses	-	0,05
Villes importantes (Londres, Berlin, Paris, Moscou, Los Angeles, Jours de brouillard)	0,10	0,25
Sites industriels Près de cheminées, etc	0,25	0,70
Région désertiques (*Tempêtes de sable)	1,00	4,00*

2. Choix des filtres – Classe

Un système de filtration peut occuper plusieurs m². Il est donc composé d'éléments de filtration qui peuvent être utilisés avec les compresseurs HVTURBO équipés de filtres standard sont les suivants:

Taille	Dimension frontale, cadre compris
1 / 1	610 mm x 610 mm – 24" x 24"
1 / 2	610 mm x 305 mm – 24" x 12"
1 / 4	305 mm x 305 mm – 12" x 12"

La capacité d'arrêt des poussières d'une filtration est normalisée en valeurs EU, en accord avec DIN 24185 et ASHRAE 52-76. Le diagramme 5 montre la relation entre les valeurs EU et la capacité d'arrêt des poussières.

Diagramme 5

Groupe des filtres	Classes des filtres	ASHRAE 52-76		Valeurs d'arrestance typiques moyennes en fonction de la taille des poussières				
		Arrestance %	Rendement %	<0,3	0,3-0,5	0,5-1,0	1,0-5,0	>5,0
Filtration fine	EU1	60	appr. 0	0	0	0	0	70
	EU2	70	appr. 10	0	0	0	10	80
	EU3	85	appr. 25	0	0	0	20	90
	EU4	95	appr. 35	0	5	10	35	95
Filtration à haut rendement	EU5	appr. 97	50	10	20	30	65	98
	EU6	appr. 98	70	15	30	50	80	99
	EU7	>98	83	25	50	70	90	100
	EU8	>99	92	35	70	90	95	100
	EU9	>99	96	50	80	95	98	100

Les valeurs données sont des valeurs moyennes, car les éléments filtrants peuvent donner de légères différences entre fournisseurs

1. Arrestance: capacité pour un élément de filtration d'arrêter la poussière de composition standardisée ASHRAE, mesurée en pourcentage de masse.
2. Rendement: capacité pour un élément de filtration d'arrêter la poussière atmosphérique, mesurée par la méthode optique.

3. Choix des filtres – Durée de vie

Le filtre de classe EU3 est celui de qualité basse normalement stocké par les fabricants. Du diagramme 5, il apparaît que ce filtre arrêtera 90% des particules supérieures à 5 µ. Le filtre laissera passer les particules de dimensions inférieures. Il durera plus longtemps qu'un filtre de classe supérieure.

Le diagramme 6 indique le pourcentage en masse de l'arrêt de la poussière atmosphérique en fonction de la classe EU.

Diagramme 6

Classe EU	Pourcentage en masse de la poussière atmosphérique

Il apparaît donc que la durée de vie d'un filtre EU5 est moitié de celle d'un filtre EU3 qui permet d'obtenir une filtration raisonnable de l'air aspiré.

La durée de vie d'un filtre est calculée comme suit:

$$FD = \frac{Fda * 105}{Va * Dcon * Fem}$$

FD = Durée en heures
Fem = Taux de filtration – Voir diagramme 6
Dcon = Concentration de la poussière en mg/m3
Fda = Quantité de poussière que peut contenir le filtre
Va = Débit moyen par élément en m3/h

	Fem
3	32
4	42
5	64
6	76
7	95

Les silencieux d'aspiration des compresseurs HVTURBO sont construits pour permettre le montage de filtres à poches suivants:

Taille : 1 / 1
Class : EU3 (Equipement standard) ou de classe supérieure
Chute de pression mise en place/colmatage max. : 5 mmCE/30 mmCE
Capacité de stockage de poussière : 1110 g
Débit nominal par élément : 3400 m3/h
Nombre d'éléments par filtre : fonction du débit du compresseur

Pour la taille 1 / 2, les valeurs ci-dessus sont à diviser par 2, sauf la chute de pression.

Les silencieux d'aspiration des compresseurs HVTURBO peuvent aussi en plus recevoir un deuxième étage de filtration car ils autorisent, en plus des filtre à poches, l'installation de filtre plats compacts. Ce montage est recommandé lorsque il est nécessaire d'utiliser une classe de filtration EU5 ou plus élevée. Dans ce cas, nous utilisons une filtration "grossière" (Préfiltration) avec des filtres à poches EU3 et une filtration finale avec des éléments plats compacts EU5. Cela évite le colmatage rapide et la durée de vie limitée des filtres installés.

Les caractéristiques des filtres plats compacts à installer sont les suivantes:

Taille : 1 / 1
Class : EU3 (Equipement standard) ou de classe supérieure
Chute de pression mise en place/colmatage max. : 5 mmCE/30 mmCE
Capacité de stockage de poussière : 900 g env.
Débit nominal par élément : 3400 m3/h
Nombre d'éléments par filtre : fonction du débit du compresseur

Pour la taille 1 / 2, les valeurs ci-dessus sont à diviser par 2, sauf la chute de pression.

NOTES:

1- il est important de consulter ASSET pour le choix des filtres et du système de filtration.

2- Nous recommandons d'éviter de laver les filtres car ils perdent alors leur niveau de filtration par arrachement des fibres sales.

Schéma d'installation des filtres sur le silencieux d'aspiration des compresseurs HVTURBO:

