

Recommandations relatives à la perte de charge finale et de la durée de vie des filtres à air dans les installations aérauliques

Il n'existe actuellement aucune notification scientifiquement fondée pour déterminer la "perte de charge finale recommandée" d'un filtre à air pour les installations aérauliques. Toutefois, des recommandations à ce sujet sont nombreuses et variées sur le marché ainsi que dans les normes ou les directives.

L'objectif commun à toutes les recommandations est de déterminer le moment approprié pour le remplacement des filtres et donc de fournir aux planificateurs, fabricants et exploitants le paramètre déterminant pour la conception et la maintenance de telles installations.

Les filtres à air sont destinés à retenir les impuretés sous forme de particules contenues dans l'air. Selon les conditions de fonctionnement, ambiantes et environnementales, la charge de poussière peut varier considérablement et souvent au point de vue de la concentration et de la composition des particules. Par conséquent, tout cela a une influence sur l'évolution de la perte de charge et donc sur la durée de vie d'un filtre à air.

Les conditions de fonctionnement telles que le débit d'air et l'humidité relative ainsi que la qualité et la conception du filtre lui-même ont aussi un effet sur la durée de vie d'un filtre à air. Les directives d'hygiène VDI 6022 et SWKI VA 104-01 définissent également, d'un point de vue hygiénique, l'échéance maximale pour le remplacement d'un filtre à air. En dernier lieu, les aspects économiques tels que l'efficacité énergétique ou les coûts d'exploitation jouent également un rôle important.

La somme de tous ces facteurs qui influent sur l'évolution de la perte de charge d'un filtre à air rend impossible toute déclaration d'application générale permettant de déterminer le réel délai approprié pour le remplacement du filtre. Il faut donc recourir à des valeurs empiriques basées sur une pratique éprouvée à long terme.

Pour des raisons d'uniformisation ainsi que pour une gestion simple et pratique, nous vous recommandons, en tenant compte de la directive d'hygiène VDI 6022 et en s'appuyant sur la norme EN 13053, de procéder généralement avec les pertes de charge finales suivantes :

ISO coarse	<p>La plus petite des deux valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Perte de pression initiale x 3 au débit d'air nominal ou – Perte de pression initiale + 50 Pa au débit d'air nominal <p>Remplace le filtre au maximum après une année de fonctionnement</p>
ISO ePM10 ISO ePM2.5 ISO ePM1	<p>La plus petite des deux valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Perte de pression initiale x 3 au débit d'air nominal ou – Perte de pression initiale + 100 Pa au débit d'air nominal <p>Remplacer le 1er niveau de filtration au maximum après une année de fonctionnement Remplacer le 2nd niveau de filtration au maximum après 2 années de fonctionnement</p>
EPA, HEPA, ULPA	<ul style="list-style-type: none"> – Perte de pression initiale + 100 Pa

Filtres pour matières en suspension (ultrafiltres)

Les indications suivantes s'appliquent aux filtres de haute qualité, qui sont souvent utilisés comme troisième niveau de filtration dans un monobloc ou comme filtres terminaux.

La date de remplacement du filtre est déterminée par les différents critères suivants :

- Perte de charge finale recommandée atteinte (= perte de charge initiale + 100 Pa).
- Performance insuffisante du filtre (selon les résultats des mesures de contrôle).
- Critères visuels, tels que :
 - Encrassement important du filtre
 - Déformation de l'élément de filtration
 - Modifications de la couleur/structure du lut d'étanchéité

Pour des filtres utilisés dans des installations de salles blanches et dans des conditions d'utilisation normales (températures de +10 à +30° C, humidité relative de 20 à 70 %, qualité de l'air respirable), ces critères ne s'appliquent souvent pas même après 5 ans voire plus d'années.

Se pose alors la question des durées de vie possibles des différents composants d'un filtre pour matières en suspension. Celles-ci se basent sur notre propre expérience :

- Matériau du cadre, lut d'étanchéité, média filtrant, entretoise : 10 ans
- Joint sec (EPDM, néoprène) : 10 ans
- Joint en gel (silicone de haute qualité) : 5-7 ans.

Dans des conditions d'utilisation normales, nous recommandons de remplacer les filtres pour matières en suspension au plus tard après 5 à 7 ans. Si les filtres sont soumis à des contraintes particulières, un intervalle de remplacement plus court est alors tout-à-fait judicieux.

Ces contraintes peuvent être les suivantes (liste non exhaustive) :

- Produits désinfectants
- Sollicitations fréquentes à des aérosols d'essai
- Exécutions régulières de visualisation du flux au moyen de brouillard d'huile
- Fonctionnement à des températures en dehors des limites normales de +10 à +30° C
- Humidité relative non comprise entre 20 et 70 %

A tout moment, nos collaborateurs Unifil sont à votre disposition pour toutes vos questions éventuelles.

UNIFIL AG