



Des filtres qui tiennent leurs promesses

Camfil Farr

EN 779:2002

Une nouvelle méthode de mesure

Camfil Farr – clean air solutions



Une nouvelle norme qui simplifie enfin la tâche du client



Une nouvelle méthode de mesure qui affiche des valeurs correctes !

Faire la différence entre des bons et des mauvais filtres à air, c'était très difficile, car les méthodes d'essai n'étaient pas toujours sans équivoque. Au cours des 20 dernières années, deux méthodes d'essai ont été appliquées, Eurovent 4/5 et EN 779:1993.

Ces méthodes de mesure les meilleures qui existaient à l'époque ne donnaient jamais des résultats parfaitement corrects. Désormais, ce temp est définitivement révolu.

En vertu d'une convention européenne dans le secteur des filtres à air, une nouvelle méthode de mesure plus fiable est en vigueur depuis début 2003.

Les filtres in situ

D'apparence simple, les filtres à air sont des produits complexes. Ils doivent permettre le passage d'un grand débit d'air (sans une perte de charge trop importante) et retenir les particules

indésirables. Des particules qui causent des problèmes aux personnes comme aux installations de ventilation.

La meilleure façon de connaître l'efficacité d'un filtre est de le tester selon une norme spécifique décrite par l'EN 779:2002, dans laquelle les "conditions réelles d'utilisation" sont reproduites en laboratoire.

Avantages de la méthode

L'EN 779:2002 fournit davantage de données sur les filtres et permet :

- d'évaluer les filtres en liaison avec les exigences d'environnement intérieur (QAI) et les exigences du process
- d'obtenir une meilleure concordance entre les résultats du laboratoire et les conditions réelles d'utilisation
- d'obtenir une méthode plus rapide et plus simple, qui est aussi plus facile à comprendre
- d'utiliser les mêmes instruments et les mêmes méthodes pour vérifier les filtres d'une installation



Essais selon la nouvelle norme EN 779:2002 au VTT en Finlande

Demandez le nouveau PV d'essai selon l'EN779:2002 !

Le nouveau procès-verbal d'essai décrit l'efficacité réelle du filtre !

Le principal objectif de cette nouvelle méthode d'essai est de donner au client de meilleures informations sur les performances du filtre pour pouvoir choisir le filtre adéquat. C'est pourquoi, lorsque vous achetez un filtre, vous devrez demander le nouveau PV d'essai selon l'EN 779:2002.

Il vous indiquera de manière claire et sans équivoque l'efficacité réelle du filtre. Il incombe à chaque fournisseur de filtres de tester ses filtres selon cette nouvelle norme.

Des filtres chargés électrostatiquement perdent rapidement leur efficacité

La nouvelle méthode d'essai démontre

que les filtres à air à forte charge électrostatique fonctionnent initialement comme des aimants à particules, mais comme ils perdent rapidement leur charge électrostatique leurs performances se dégradent de manière significative tout aussi rapidement.

Cette méthode permet donc d'évaluer effectivement l'efficacité des différents filtres.

On peut voir des filtres électrostatiques qui ont initialement une efficacité de 70 %, mais qui déjà au bout de quelques semaines, voient cette efficacité tomber à seulement 5 % !

Cette dégradation ne se voit pas sur le filtre, mais se constate au niveau de l'air que nous respirons. Ce filtre ne remplit tout simplement pas sa fonction.

Une longue durée de vie avec une efficacité garantie

Camfil Farr a été un participant actif pour la création d'une méthode d'essai améliorée, et bien entendu nous sommes très fiers qu'elle soit devenue la référence en Europe.

Nous pensons que les filtres sont ainsi comparés de manière équitable, avec une présentation sans équivoque qui ne manquera pas de mettre en évidence les performances de nos filtres.

Exigences

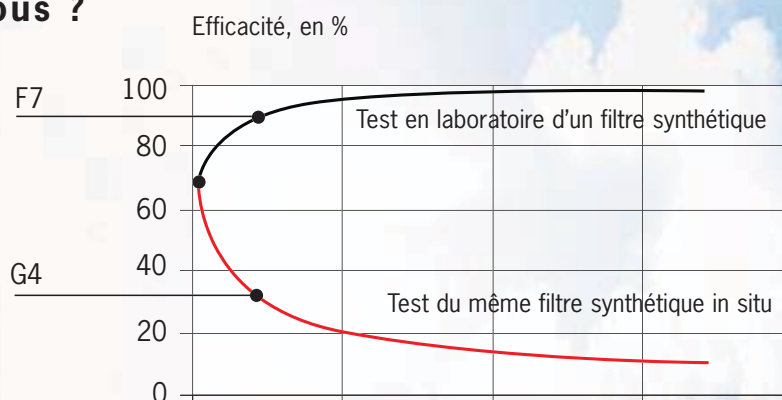
Tout client peut désormais exiger les nouveaux PV d'essai selon l'EN 779:2002 et ainsi refuser des filtres qui perdent leur efficacité rapidement.

Quel filtre choisiriez-vous ?

Un filtre en fibre de verre (sans charge électrostatique) conserve une haute efficacité tout au long de sa durée de vie et devient parfois encore plus efficace. Il protège efficacement les personnes et les process contre les particules aéroportées.

Les filtres synthétiques avec un média à charge électrostatique donne de bons résultats en laboratoire, mais perdent rapidement leur efficacité en fonctionnement réel. Il en résulte une dégradation de l'efficacité des personnes et des process.

Quiconque respire de l'air mal filtré se fatigue et perd son efficacité.



Beaucoup de filtres synthétiques ne répondent pas aux normes

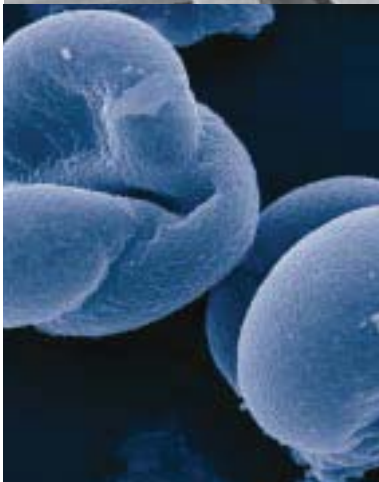
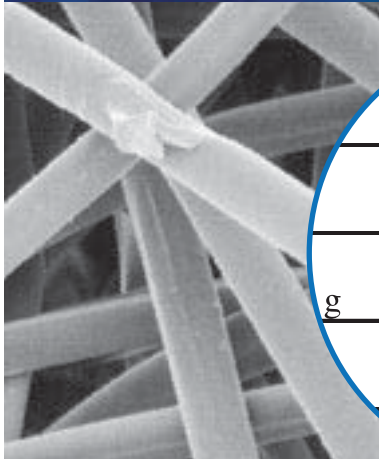
Les filtres synthétiques mis à nu

Voici ci-dessous les PV d'essai de plusieurs filtres synthétiques d'usage courant. Ils ont les mêmes propriétés que la plupart des filtres synthétiques,

des fibres grossières et une faible surface filtrante.

Grâce à la charge électrostatique, les filtres ont initialement une efficacité élevée et sont par conséquent classés comme F7. Mais comme on le voit sur le PV sous "Efficacité du média non traité/non chargé", ils perdent rapidement leur efficacité qui tombe à 10 % et sont ainsi transformés en filtres G4 ou F5 !!!

Leur prix d'achat doit par conséquent être comparé avec ceux de filtres de cette catégorie.



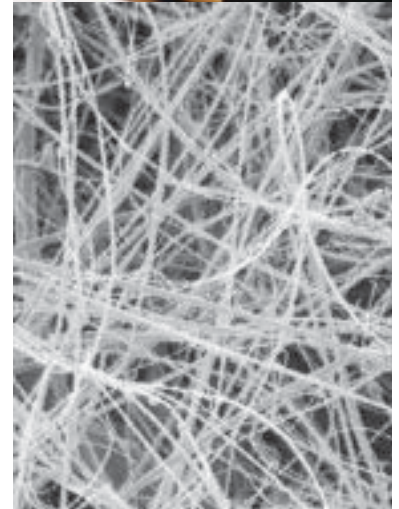
Loading dust	
ASHRAE	
Untreated / discharged efficiency of filter material (0.4 µm)	80 / 10 %

Loading dust	
ASHRAE	
Untreated / discharged efficiency of filter material (0.4 µm)	39 / 16 %

La case la plus importante du PV d'essai ! Ces PV correspondent à certains des filtres synthétiques les plus courants du marché, avec des fibres grossières et une charge électrostatique initiale élevée. Les caractéristiques sont similaires pour tous les filtres de ce type. Ces filtres sont classés comme F7 (efficacité 80 %), mais comme on le voit sur les PV, l'efficacité avec du média non chargé est beaucoup plus faible. Par conséquent ce ne sont en fait que des filtres de classe G4 ou F5 pendant la plus grande partie de leur durée de vie.

Les filtres les plus efficaces du marché de leur catégorie

Le PV d'essai ci-dessous correspond au Hi-Flo P7 de Camfil Farr avec un média en fibre de verre, une grande surface filtrante et une insignifiante charge électrostatique. Comme on le voit, ce filtre a d'excellentes performances durant toute sa durée de vie.



VTT TEST REPORT NO. RTE961/03 Appendix 1 1 (1)
ELECTRONIC COPY

EN 779:2003 AIR FILTER TEST RESULTS

GENERAL

Test no.:	031681	Date of test:	25.2. - 3.3.2003	Supervisor:	RHo
Test requested by:	Camfil AB			Device receiving date	
Device delivered by:	Camfil KG			24.2.2003	

DEVICE TESTED

Model	Manufacturer	Construction
HI-FLO P7	Camfil KG	10 pockets
Type of media	Net effective filtering area	Filter dimensions (width x height x depth)
Glass Fiber	6.3 m ²	592 mm x 592 mm x 534 mm

TEST DATA

Test air flow rate	Test air temperature	Test air relative humidity	Test aerosol	Loading dust
0.944m / s	21 - 23 °C	17 - 24 %	DEHS	ASHRAE

RESULTS

Initial pressure drop	Initial arestance	Initial efficiency (0,4 µm)	Dust holding capacity	Untreated / discharged efficiency of filter material (0,4 µm)
101 Pa	98 %	67 %	297 / 374 / 425 g	68 / 63 %
Final pressure drop	Average arestance	Average efficiency (0,4 µm)	Filter class (450 Pa)	
250 / 350 / 450 Pa	>99 / >99 / >99 %	87±1 / 89±1 / 90±1 %	F7 / F8	

Remarks: -

NOTE: The performance results cannot by themselves be quantitatively applied to predict filter performance in service. The results relate only to the tested item.

Graph 1: Efficiency (0.4 µm) % vs Dust fed, g. Curve 4 shows efficiency increasing from ~65% at 0g to ~95% at 500g.

Curve 4
Arrestance as a function of dust fed at the test air flow rate.

Graph 2: Pressure drop, Pa vs Air flow rate, m³/s. Curve 2 shows pressure drop increasing from ~100 Pa at 0.25 m³/s to ~450 Pa at 1.25 m³/s. Curve 1 shows a much lower, relatively constant pressure drop around 100 Pa.

Curve 2
Pressure drop as a function of dust fed at the test air flow rate.

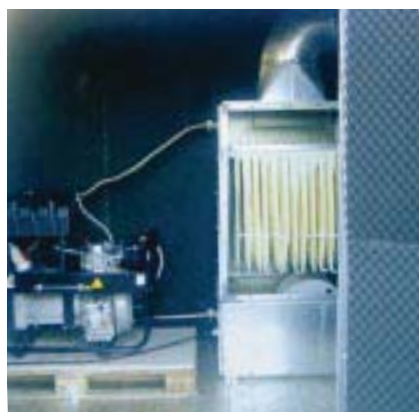
Curve 1
Pressure drop as a function of the air flow rate (clean device).

The use of the name of the Technical Research Centre of Finland (VTT) in advertising or publication of this report in part is possible only by written permission from VTT.

Un peu plus de détails sur la nouvelle méthode d'essai EN779:2002



Centre d'essai VTT en Finlande. Déchargement de filtres avec de l'alcool isopropylique.



L'installation de Camfil Farr qui génère des gaz d'échappement de gazole pour l'essai des filtres selon EN 779:2002.

La neutralisation simule les conditions in situ

Plusieurs centres d'essai ont conclu que les performances d'un filtre déchargé donnaient des résultats identiques à ceux du même filtre in situ filtrant de l'air extérieur ordinaire.

Différentes méthodes sont mises en œuvre pour neutraliser l'effet électrostatique sur le média filtrant. La méthode doit être choisie de telle façon que le média soit totalement déchargé sans être détruit.

L'alcool isopropylique ou les gaz d'échappement du gazole sont tous deux d'excellents moyens pour supprimer le mécanisme électrostatique.

L'alcool isopropylique

L'alcool isopropylique n'existe pas dans l'air ambiant, mais des années d'essais ont fourni les mêmes résultats que ceux obtenus lorsque les filtres sont exposés pendant plusieurs semaines à l'air extérieur.

Les gaz d'échappement du gazole existent partout

Les gaz d'échappement du gazole existent partout dans l'air extérieur ordinaire. En injectant ces gaz d'échappement, on peut obtenir une valeur déchargée en l'espace de quelques heures. Cette méthode convient pour déterminer

l'efficacité du filtre en fonctionnement réel.

Cette classification n'est pas encore parfaite

La version révisée de EN 779:2002 constitue un grand progrès vers une méthode d'essai reflétant mieux les performances réelles des filtres, mais elle doit encore être améliorée sur certains points.

La partie consacrée à la capacité de rétention n'a pas été modifiée, et la classification des filtres (F6, F7, F8 ...) se base sur des filtres non déchargés, ce qui peut déboucher sur des résultats erronés.

Cependant, avec les nouvelles informations sur l'efficacité d'un filtre électrostatique déchargé (PV d'essai), l'acheteur connaît l'efficacité réelle du filtre en fonctionnement.

La poussière du laboratoire ne dit rien sur la longévité du filtre

La capacité de rétention de la poussière avec de très grosses particules ne fournit absolument aucune information sur la longévité.

Au bout de quelques semaines, un filtre à effet électrostatique aura une capacité de rétention de la poussière qui se dégrade dramatiquement vers un niveau très bas : c'est aussi pour cette raison que certains filtres n'augmentent jamais

Le coût des cycles de vie (LCC) indique le meilleur rapport coût/efficacité

Une efficacité élevée et une faible perte de charge coûtent moins cher sur le long terme

Lors d'une analyse du LCC, on constate que le coût associé le plus élevé des filtres à air est celui de l'exploitation (consommation électrique). Le prix d'achat du filtre ne représente que 6 % du coût total. La consommation électrique de l'installation de ventilation est affectée par la perte de charge. De ce fait, la perte de charge est le principal facteur de comparaison à étudier lorsque l'on recherche le coût global de différents filtres.

Les meilleurs filtres ont une grande surface filtrante et une faible perte de charge

Une faible consommation électrique vous fera réaliser de réelles économies alors que le prix d'achat du filtre ne revêt qu'une importance marginale par rapport au coût global d'exploitation.

La surface filtrante des filtres de Camfil Farr est la plus grande du marché par rapport à leur surface frontale. Une grande surface filtrante se traduit par une meilleure efficacité et une moindre perte de charge.

Un prix d'achat éventuellement un peu plus élevé du filtre est largement compensé par une moindre consommation électrique et un moindre encrassement des gaines, batteries, CTA et ventilateurs.



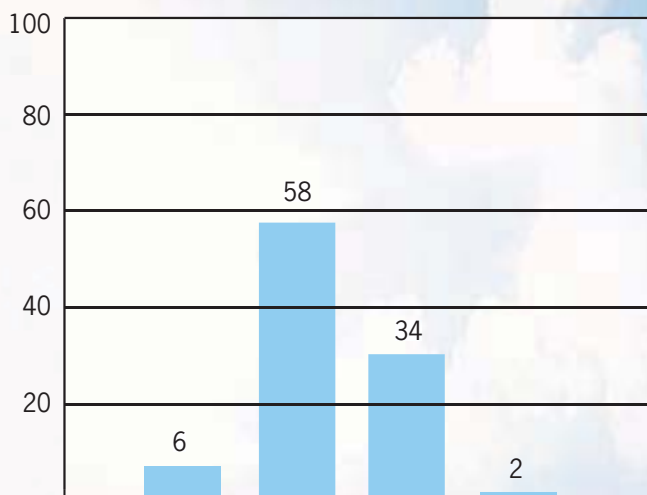
Le Cam-Flo de Camfil Farr, est un filtre synthétique certifié P-mark à fibres fines, dont l'efficacité reste constante. C'est le premier filtre synthétique efficace du marché. Après déchargement, l'efficacité atteint 50 % et le filtre peut toujours être classé F7.

Exemple des coûts globaux d'une installation comportant des filtres d'une efficacité F5 ou inférieure.

Le schéma montre que le coût global se décompose ainsi:

- 6 % prix d'achat du filtre
- 58 % consommation électrique
- 34 % nettoyage des conduits
- 2 % pour la destruction des déchets

Les filtres F5 ou inférieure ont une efficacité faible, qui peut générer par la suite des coûts de nettoyage non négligeables. Pour éviter le nettoyage des systèmes de ventilation, on exige au minimum des filtres F7, qui ne perdent pas leur efficacité !



En matière de normes internationales...

Camfil Farr est leader des technologies de propreté de l'air et de la production de filtres à air.

Le groupe possède son propre service de R&D et des filiales qui le représentent localement à travers le monde.

Notre objectif global de qualité est de développer, produire et commercialiser des produits et des services d'une telle qualité qu'ils dépassent les attentes de nos clients.

Nos activités et nos produits sont le reflet de notre souci pour la qualité.

Pour atteindre un niveau de qualité totale, il est nécessaire d'établir un environnement de travail où tout le personnel Camfil Farr puisse s'associer et réussir. Ceci implique un environnement basé sur une ouverture d'esprit, un climat de confiance et une parfaite compréhension du domaine d'activité.

www.camfilfarr.com

Camfil Farr

77/81, Boulevard de la République
FR-92257 La Garenne Colombes Cedex
Tél: +33-(0)1 46 52 48 00
Fax:+33-(0)1 47 60 17 81