



bio-pharma

Camfil Farr	Brochure de segment	
Bio-Pharma		
Camfil Farr – Clean air solutions		

Camfil farr leader mondial

SOMMAIRE

Camfil Farr votre partenaire mondial	2 – 3
Normes internationales	4 – 5
Mini-environnements	6 – 7
Filtres Hi-temp et applications	8 – 9
Changement sécurisé – systèmes BIBO	10 – 11
L'usine biopharmaceutique et la gamme de produits	12 – 13
ATEX	14
Système de recueil des poussières biopharmaceutiques	15
Boîtiers ; Pharmaseal	16 – 17
Logiciels	18 – 19
Capacités de Camfil Farr	20 – 21
Services techniques	22
Accessoires	23
Des produits sans danger pour l'environnement	23

Camfil Farr est un leader mondial en matière de technologie de filtration de l'air et de production de filtres à air. Notre groupe est spécialisé dans les solutions de filtration de l'air. Nous concentrons notre activité sur la recherche et le développement, le savoir-faire industriel et la commercialisation de produits de filtration de l'air et de services associés, et cela au niveau international.

Le groupe Camfil Farr est le plus grand concepteur et fabricant de filtres à air au monde. Nous comptons 22 sites de fabrication dans le monde.

Camfil Farr est fier de proposer des produits d'un niveau de qualité optimal, des filtres à air d'une durée de vie maximale avec des coûts d'exploitation et de maintenance minimaux.

Nous occupons depuis quarante ans une position de leader sur le marché des produits de filtration de l'air et services associés destinés à l'industrie bio-pharmaceutique.

Beaucoup de nos clients possèdent un grand nombre de sites répartis à travers le monde et considèrent Camfil Farr comme un partenaire parfaitement positionné pour répondre à leurs besoins en matière de filtration de l'air à l'échelle locale comme internationale.

Une part importante des investissements est consacrée à la recherche et développement aux quatre coins de la planète, afin de développer des produits spécifiquement destinés à l'industrie pharmaceutique. Il est courant de travailler en partenariat avec nos clients pour répondre à leurs exigences de filtration de l'air les plus rigoureuses, et même parfois de les dépasser.

Nos efforts sont guidés par le besoin d'offrir à nos clients une gamme étendue de produits et de services qui répondent à un large éventail d'exigences, que celles-ci reposent sur des critères techniques ou commerciaux.

Points forts

En tant que leader mondial du marché de la filtration de l'air, Camfil Farr est à même de proposer à ses clients la sécurité d'un partenariat à long terme fondée sur sa capacité reconnue à analyser leurs besoins et à leur fournir des solutions complètes de filtration de l'air.

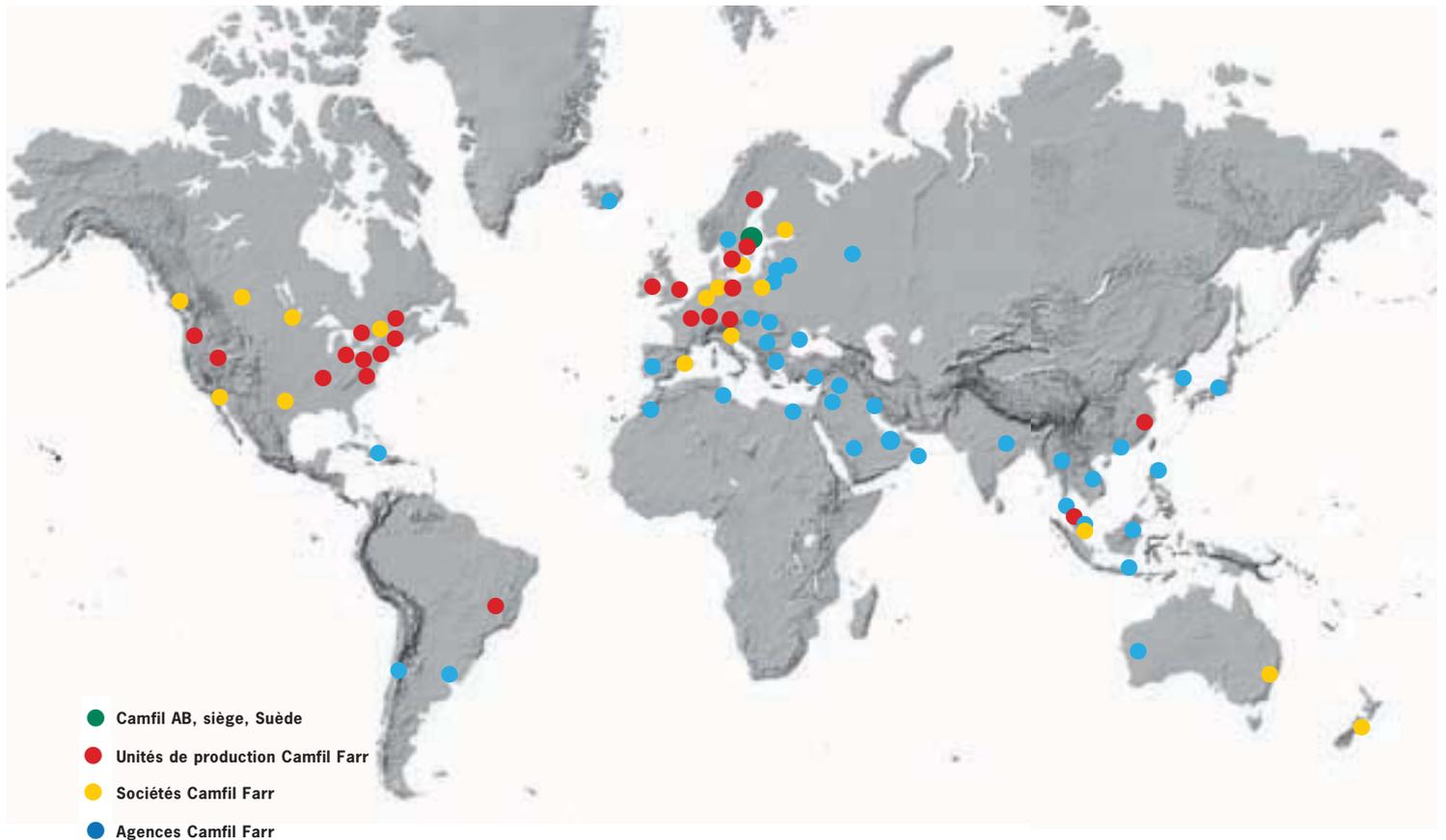
Nous offrons les meilleures solutions de filtration de l'air, personnalisées et optimisées en termes de prix et de performances. Nous nous investissons dans le développement de nouvelles normes au sein des principaux groupes professionnels et organisations du secteur de la filtration.

Unités de production Camfil Farr

Dans nos usines, les filtres sont produits dans des environnements contrôlés. Nous sommes en mesure de fabriquer les mêmes types de filtres sur plusieurs sites de production, ce qui représente une sécurité supplémentaire pour nos clients principaux.

Camfil Farr est reconnu en tant que fournisseur numéro un de produits de filtration à haut rendement pour l'industrie bio-pharmaceutique.

Toutes nos usines sont certifiées ISO 9000.



Camfil Farr possède plus de 80 représentants et distributeurs aux Etats-Unis et plus de 60 agents en Asie et en Europe.



Dans nos principales usines, les filtres sont produits dans des environnements contrôlés.

Exemples de protocoles d'essai de filtres

EU GGMP (Bonnes Pratiques de Fabrication)

1. EN 1822 Classification et essais pour les filtres à air de très haute efficacité (HEPA & ULPA).

Eurovent 4/4 (remplacée par EN 1822) est toujours utilisée en Europe et souvent mal comprise, en particulier par le fait que pour spécifier l'efficacité du filtre, Eurovent utilise du NaCl (diamètre 0,65 micromètre), tandis que la norme EN 1822 utilise la taille de particule la plus pénétrante (MPPS) (diamètre typique 0,15 à 0,2 micromètre). Pour un même filtre, l'efficacité qui en résulte peut être dans la plage de 99,997% pour les particules de 0,65 micromètre et de 99,95% à la MPPS.

Eurovent 4/4 utilise un test d'efficacité globale qui ne permet pas de détecter les fuites «trous d'épingle» à l'intérieur du filtre, tandis que la norme EN 1822 demande un scanning complet du média pour les plus hautes efficacités de filtres HEPA/ULPA. Cette norme d'essai s'impose pour une utilisation pharmaceutique.

Aux Etats-Unis où l'on parle souvent de «bleed through», Camfil Farr recommande un filtre d'efficacité minimale H14, c'est-à-dire supérieure à 99,995 % à la MPPS.

L'utilisation de filtres HEPA de 99,99 à 0,3 micromètre lors d'essais sur site avec un générateur thermique à des vitesses supérieures à celles recommandées conduit souvent au phénomène de «bleed through». Des informations plus détaillées sont disponibles sur le site www.camfilfarr.fr.

Les autres protocoles d'essai incluent :

1. **IEST-RP-CC001.4-2005** Filtres HEPA & ULPA (2005)
2. **IEST-RP-CC006.3-2004** Essais dans les salles propres (2004)
3. **IEST-RP-C0021.2** Essais de médias de filtres HEPA et ULPA(1993)
4. **IEST-RP-CC034.2** Essais d'étanchéité des filtres HEPA et ULPA (1999)

La définition conjointe avec Camfil Farr, l'utilisateur final, le bureau

d'études et l'installateur, de l'efficacité souhaitée aux vitesses requises, en mettant en commun les connaissances de chacun avant la rédaction des spécifications détaillées du projet, permettent d'éliminer les erreurs coûteuses.

Tableau 1 : Normes applicables aux marchés américain et européen

Classification et comptage des particules dans la pièce		Classes de filtres	Essais de filtres
FDA/USA	US FED STD-209 E	IEST-RP-CC001.4	IEST-RP-CC006.3 IEST-RP-CC0021.2 IEST-RP-CC0034.2
GMP/Europe	ATISO -14644AT	EN 1822	EN 1822

Normes internationales et nationales :

On est très proche aujourd'hui d'une norme unique pour la classification des salles propres satisfaisant les exigences des BPF en Europe, aux Etats-Unis et en Asie. Elles suivent généralement les normes mentionnées précédemment. De nombreux pays d'Asie utilisent leurs propres normes nationales. Par exemple, le JACA au Japon et l'AS1386 en Australie. Ces normes sont généralement appliquées aux fabricants situés à l'intérieur des frontières de la région. Mais un fabricant américain ou européen qui investit en Asie et souhaite exporter ses produits en dehors de son pays/continent d'origine suit généralement les normes de ce pays ou continent (par exemple BPF ou normes de la FDA).

Exemples de normes de classification des salles propres :

1. **ISO 14644 (1-9)**, introduite en 1999
2. **US FED STD 209D 1992** – Classification des salles propres de la FDA (l'édition D a été remplacée par l'Édition E en 1998)
3. **US FED STD-209E**, 1998 – Classification des salles propres de la FDA
4. **GGMP PIC/EEC ANNEXE 1** (Janvier 1997) Classification des salles propres

Essai des filtres HEPA/ULPA pour salle blanche

Voici une comparaison générale de ces norme

FED STD-209D	FED STD-209E	ISO 14644-1	GGMP PIC/EEC
1	M 1,5	ATClasse 3AT	
10	M 2,5	ATClasse 4AT	
100	M 3,5	ATClasse 5AT	ATAAT
1000	M 4,5	ATClasse 6AT	
10,000	M 5,5	ATClasse 7AT	ATCAT
100,000	M 6,5	ATClasse 8AT	ATDAT

Protocoles utilisés sur les sites Camfil Farr Classifications des filtres

Un certain nombre d'inexactitudes et l'utilisation d'un "jargon" incorrect sont fréquents dans l'industrie de la filtration à très haute efficacité. L'un des problèmes majeurs concerne la nomenclature (HEPA, ULPA, VLSI, SULPA, etc.). Il est dû à une confusion concernant l'efficacité des filtres et sa relation avec la taille de particules.

Classification CEN : Filtres HEPA/ULPA EN 1822-1:1998

Classe de filtre	Valeur globale (%)		Valeur locale (%)	
	Efficacité	Pénétration	Efficacité	Pénétration
H10	85	15	-	-
H11	95	5	-	-
H12	99,5	0,5	-	-
H13	99,95	0,05	99,75	0,25
H14	99,995	0,005	99,975	0,025
U15	99,9995	0,0005	99,9975	0,0025
U16	99,99995	0,00005	99,99975	0,00025
U17	99,999995	0,000005	99,999975	0,000025

Le CEN, qui est le Comité Européen de Normalisation, a développé une norme, la EN 1822-1:1998, reposant sur le comptage des particules à la taille de particule la plus pénétrante (MPPS). Cette norme européenne s'applique aux filtres High Efficiency Particulate Air (HEPA) et Ultra Low Penetration Air (ULPA) utilisés pour le traitement de l'air et pour certains procédés techniques (par exemple, technologie pour salles propres ou applications dans les industries nucléaire et pharmaceutique).

Les définitions clés de cette norme incluent:

- Pénétration : Rapport entre le comptage de particules en aval du filtre et le comptage de particules en amont.

- Efficacité : rapport entre le nombre de particules retenues par le filtre et le nombre de particules arrivant sur le filtre.
- Efficacité/Pénétration globale : efficacité/pénétration moyennée sur la surface "frontale/utile" d'un élément filtrant dans des conditions données de fonctionnement du filtre.
- Surface utile : aire de la section de l'élément filtrant, qui est traversée par l'air.
- Efficacité/Pénétration locale : efficacité/pénétration en un point spécifique sur la surface frontale/utile de l'élément filtrant dans des conditions données de fonctionnement du filtre.
- Seuil de fuite : pénétration locale supérieure ou égale à cinq (5) fois la pénétration globale des filtres. Cette norme permet de classer les filtres en termes d'efficacité et est donc utile à la fois pour l'acheteur et pour le vendeur.

TEST RP 1.4

La nomenclature suggérée repose sur la pénétration pour une taille donnée de particules. Exemples :

- Une efficacité de filtre de 99,97% à 0,3 micromètre est classée comme une pénétration de 300 ppm à 0,3 micromètre.
- Une efficacité de filtre de 99,995% à la MPPS (H14-EN1822) est classée comme une pénétration de 50 ppm à la MPPS.



Mini-environnements



Boîte à gants. C'est une enceinte étanche aux gaz dans laquelle on opère à travers des gants étanches.



La boîte à gants est maintenue sous pression négative.



L'enceinte de classe III est définie comme une boîte à gants ventilée.

Permettre un contrôle localisé dans les environnements critiques

Les procédés critiques dans les mini-environnements exigent un haut niveau de contrôle localisé. Pour cela, on utilise généralement des stations de travail à flux unidirectionnel (LAF).

Dans les environnements des fabrications, le process nécessite plusieurs zones différentes assurant un air stérile exempt de particules ; c'est le cas par exemple de l'assemblage de produits électroniques ou des zones de conditionnement stérile dans les usines pharmaceutiques. Les contaminants présents dans l'air environnant doivent être éliminés afin d'éviter un impact négatif sur les procédés et les produits. Un flux d'air unidirectionnel filtré dans les stations de travail est le moyen le plus efficace de créer et de maintenir une zone de travail propre.

L'air ambiant est aspiré par le haut de la hotte à flux unidirectionnel et un préfiltre élimine les grosses particules de poussière. L'air préfiltré est ensuite soufflé sous pression positive au travers d'un filtre HEPA/ULPA ayant une efficacité supérieure à 99,995% à la MPPS pour fournir de l'air ultrapropre stérile dans un flux d'air unidirectionnel sur toute la zone de travail. La vitesse du flux d'air est calculée afin d'empêcher l'air non filtré de la pièce de pénétrer dans la zone de travail. Les particules produites à l'intérieur de la hotte à flux unidirectionnel sont également éliminées.

Filtres HEPA : la solution la plus rentable

Les filtres HEPA utilisés dans les postes de travail à flux unidirectionnel de classe 100 éliminent généralement avec une efficacité supérieure à 99,995% les particules MPPS et sont encore plus efficaces pour les particules de dimensions supérieures ou inférieures. Un

poste à flux unidirectionnel nécessite des débits importants d'air propre et la solution pour cette application consiste à utiliser des médias plissés, dont la surface est supérieure à celle des médias non plissés. En cas d'utilisation avec les préfiltres adaptés, la durée de vie d'un filtre HEPA est généralement de trois à six ans, ce qui en fait la solution la plus fiable et la plus rentable pour ces applications.

Enceintes de biosécurité pour une triple protection

Conçues à l'origine pour le traitement des substances dangereuses, les postes de sécurité microbiologique à flux unidirectionnel (PSM) de classe II assurent la meilleure protection sur trois plans : pour les produits, les opérateurs et l'environnement de travail. Pour protéger l'opérateur, le poste de sécurité microbiologique fonctionne comme une hotte classique de captation des fumées, sauf qu'elle protège également le procédé et l'environnement.

Les PSM à flux unidirectionnel de classe II (type A et B) sont couramment utilisées aujourd'hui pour protéger le personnel, les produits et la zone de travail. Ces unités utilisent une pression négative pour protéger le personnel, un flux descendant d'air propre filtré à travers des filtres HEPA pour protéger le produit et un air d'extraction filtré à travers des filtres HEPA pour protéger l'environnement. En raison de leur capacité à protéger également les produits, les enceintes de classe II ont pratiquement rendu les PSM de classe I obsolètes car celles-ci ne peuvent protéger que les opérateurs et l'environnement.

L'enceinte de classe III, offrant la meilleure protection possible, est en fait une boîte à gants ventilée maintenue sous pression négative avec une alimentation en air filtré par des

filtres HEPA. L'air sortant de l'enceinte est filtré deux fois à travers des filtres HEPA. L'opérateur travaille au travers de gants étanches dans un compartiment étanche aux gaz, efficacement protégé de la substance dangereuse avec laquelle il travaille dans la boîte à gants.

Camfil Farr a développé depuis de nombreuses années des partenariats avec des fabricants de poste de sécurité microbiologique à flux unidirectionnel leaders sur leurs marchés. Nous connaissons parfaitement les exigences techniques de cette industrie, dont le filtre HEPA de choix est le MEGALAM.

MEGALAM

Notre filtre renommé MEGALAM permet aux fabricants d'équipements de maximiser le flux d'air, de réduire la perte de charge, et de réduire ainsi les coûts en énergie importants selon la hauteur de plissage sélectionnée.

Lorsque le flux d'air unidirectionnel est un impératif :

Les postes de sécurité sont connus pour leurs exigences élevées en termes de laminarité. Certains de nos clients fabricants d'équipements demandent une homogénéité de la vitesse de souffle de +/- 10% à 0,45 m/s. Grâce à la technologie de plissage CMS (Controlled Media Spacing) et du «lamineur» nous répondons aisément à ces exigences strictes.

Une gamme complète de filtres HEPA

Les filtres MEGALAM sont fabriqués en trois hauteurs standard de plissage : 45, 68 et 90 mm. Tous les filtres fournis sont testés individuellement et font l'objet d'une traçabilité complète afin de délivrer en permanence l'air le plus propre avec la meilleure rentabilité dans les environnements les plus exigeants.

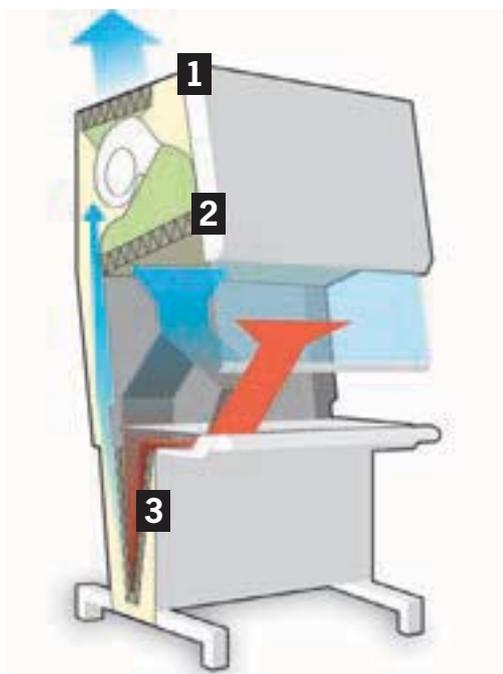
Autres produits Camfil Farr disponibles pour les mini-environnements



Filtre à plis profonds, modèle TRSA.

Pour plus d'informations sur les normes relatives aux enceintes de sécurité, se reporter aux DIN-12950, DIN-12980, EN 12469, NSF-49, BS-5729 et NFX-44-201. (Norme européenne)

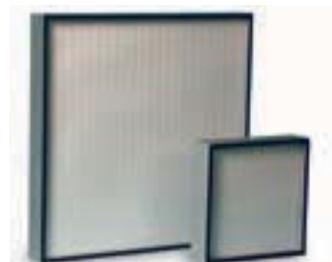
Filtres HEPA pour postes à flux unidirectionnel



1 Filtre Megalam MX.



2 Filtre Megalam MD.



3 Filtre Deltafil.



- Air propre
- Air contaminé
- Pression négative
- Pression positive

Gamme de filtres la «plus chaude» au monde

Filtre silicone



Absolute FRSI (modèle Europe)/Absolute série K (modèle Etats-Unis).

Filtre céramique



Absolute FRK (modèle Europe)/Absolute série F (modèle Etats-Unis).



Sofilair HT (modèle Europe)/Sofilair HT (modèle Etats-Unis).



Termikfil 2000 (modèle Europe)/Termikfil (modèle Etats-Unis).

Les endotoxines sont des substances toxiques qui sont produites à l'intérieur des bactéries et qui continuent d'exister après la destruction de celles-ci. Une surface stérile peut donc conserver des endotoxines dangereuses.

La réglementation 21CFR Part 211.94 indique que «les contenants de médicaments doivent être propres et, chaque fois que la nature du médicament le nécessite, stérilisés

et traités pour supprimer leurs propriétés pyrogènes afin de garantir leur adéquation pour l'usage prévu».

Des procédés de dépyrogénéation et de stérilisation sont mis en oeuvre dans le but d'éliminer les matières viables et de réduire la quantité d'endotoxines sur les flacons ou autres contenants utilisés dans le traitement et la distribution pharmaceutiques.

Spécifications mondiales et performances techniques des filtres HEPA haute

	FRSI (6"/12") FRSI (150/292 mm)	FRK (6"/12") FRSI (150/292 mm)	Sofilair (haute temp)	Termikfil	Série K (standard et haute capacité)	Série F (standard et haute capacité)
Performances et caractéristiques	1FRSI-600	1FRK-600 1FRK-1000	1506.23.04 1FRK-1000	6P6	24 x 24 x 12 610 x 610 x 292	24 x 24 x 12 610 x 610 x 292
Débit d'air (24" x 24") (610 x 610)	730/1200 cfm 1240/2050 m ³ /h	730/1200 cfm 1240/2050 m ³ /h	1765 cfm 3000 m ³ /h	700 cfm 1200 m ³ /h	1040 cfm 1770 m ³ /h	1000 cfm 1770 m ³ /h
Efficacité au débit d'air nominal	99,99 % à 0,3 µm ou 99,95 % à la MPPS ou 99,95 % à la MPPS	99,99 % à 0,3 µm 99,95 % à la MPPS ou 99,95 % à la MPPS	99,995% à 0,3 µm	99,99% à 0,3 µm	99,97% ou 99,99 % à 0,3 µm	99,97 % à 0,3 µm
Perte de charge au débit d'air nominal	1" w.g. 250 Pa	1" w.g. 250 Pa	1.1" w.g. 275 Pa	1" w.g. 250 Pa	1" w.g. 250 Pa	1" w.g. 250 Pa
Cadre standard	acier inoxydable	acier inoxydable	acier inoxydable	céramique	acier inoxydable	acier inoxydable 304
Hauteur du cadre	6" & 11 1/2" 150 et 292 mm	6" et 11 1/2" 150 et 292 mm	11 1/2" 292 mm	3,3" 84 mm	6" et 11 1/2" 150 et 292 mm	11 1/2" 292 mm
Joint standard	fibre de verre	fibre de verre	silicone	fibre de verre laminée	silicone	aluminium et fibre de verre
Autre joint	aucun joint	aucun joint	aucun joint	aucun joint	aucun joint	aucun joint
Mastic	silicone	céramique	silicone	céramique	silicone	céramique
Séparateur standard	aluminium	aluminium	fibre de verre	fibre de verre filétée	aluminium	aluminium
Grille avant standard (protectrice)	pas de grille	pas de grille	pas de grille	2 parties, acier inoxydable		1 partie acier inoxydable 304
Autre grille avant (protectrice)				pas de grille		
Type de média	fibre de verre	fibre de verre	fibre de verre	fibre de verre	fibre de verre	fibre de verre
Surface filtrante (24" x 24") (610 x 610)	1123/242 sq. ft. 11,4/22,5 m ²	123/242 sq. ft. 11,4/22,5 m ²	431 sq. ft. 40,0 m ²	130 sq. ft. 12,1 m ²	186 sq. ft. 17,3 m ²	180 sq. ft. 16,7 m ²
Mini-pli	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Pli profond	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Tailles disponibles	12 tailles standard	10 tailles standard	2 tailles	7 tailles standard	7 tailles standard	7 tailles standard
Taux de fuite (%)	0,05%	0,05%	0,10%	0,01%	0,03% (99,97) ou 0,01 % garanti (99,99 %)	0,03% (99,97%)
Conditions de l'essai d'étanchéité	à 68 °F/ 20 °C avant traitement thermique	à 68 °F/ 20 °C avant traitement thermique	à 68 °F/ 20 °C	100 % individuel après traitement thermique	à 68 °F/ 20 °C avant traitement thermique	à 68 °F/ 20 °C before thermal thermique
Température maximale de fonctionnement	482° F 250° C	662° F 350° C	446° F 230° C	662° F 350° C	500° F 260° C	750° F 400° C
Poids	32 lbs. et 46 lbs. 14,5 et 20,9 kg	32 lbs. et 46 lbs. 14,5 et 20,9 kg	67 lbs. 30,4 kg	5 lbs. 5,0 kg	42 lbs. 19,1 kg	59 lbs. 26,8 kg
Manipulation				Conditionnement Absolute Conditionnement Conditionnement "spécial" Camfil Farr Absolute Camfil Farr Absolute Camfil Farr		
Résistance mécanique	élevée	élevée	élevée	moyenne	élevée	élevée
Pression d'éclatement	2" w.g. 500 Pa	2" w.g. 500 Pa		1,4" w.g. 350 Pa	2" w.g. 500 Pa	2" w.g. 500 Pa

1 MPPS – Taille de particule la plus pénétrante µ – Micron

F – Fahrenheit

C – Celsius

Ces procédés utilisent la chaleur sèche à une température et pendant une durée prédéfinies. Il est de la responsabilité du laboratoire pharmaceutique d'établir les techniques de nettoyage, de stérilisation et de dépyrogénéation adaptées à un processus donné.

L'air utilisé pour la dépyrogénéation doit être filtré aux moyens de filtres à air de qualité HEPA exempts de fuite.

Les tunnels de dépyrogénéation sont des systèmes continus qui sont utilisés pour réduire la quantité d'endotoxines jusqu'à un niveau acceptable sur les flacons en verre ou en métal ou autres contenants et accessoires du procédé.

Les fours de dépyrogénéation sont des systèmes fonctionnant par lots qui sont utilisés pour réduire la quantité d'endotoxines jusqu'à un niveau acceptable sur les flacons en verre ou en métal ou autres contenants et accessoires du procédé.

Afin de garantir l'efficacité du traitement, les éléments soumis à la dépyrogénéation doivent rester à la température définie pendant la durée définie. Une diminution des périodes de chauffage et de refroidissement et une température maximale supérieure peuvent accroître le débit total de l'équipement.

Par le passé, la durée des procédés de dépyrogénéation par lots était déterminée par la capacité des filtres HEPA à maintenir la classe de propreté requise (classe ISO 5). La défaillance des filtres HEPA était un événement probable durant les cycles de chauffage et de refroidissement. Plus récemment, les progrès de la technologie des filtres HEPA ont aidé à réduire l'impact négatif des filtres HEPA sur la durée du processus.

Pendant de nombreuses années, nous avons fabriqué des filtres HT «classiques» avec luts en silicone et céramiques. Les fil-

tres des séries F et K produits par Camfil Farr aux Etats-Unis et en Europe sont depuis longtemps le «filtre de choix» de nos clients fabricants d'équipement et du secteur biopharmaceutique.

Le Termikfil de Camfil Farr est un exemple d'une nouvelle technologie de filtration HEPA à haute température. Spécifiquement conçu pour être utilisé dans les fours et tunnels de stérilisation dépyrogénéation et le Termikfil de Camfil Farr est le seul filtre HEPA garanti pour fonctionner à une température de 350°C tout en conservant l'intégrité et l'étanchéité requises pour les validations de la FDA.

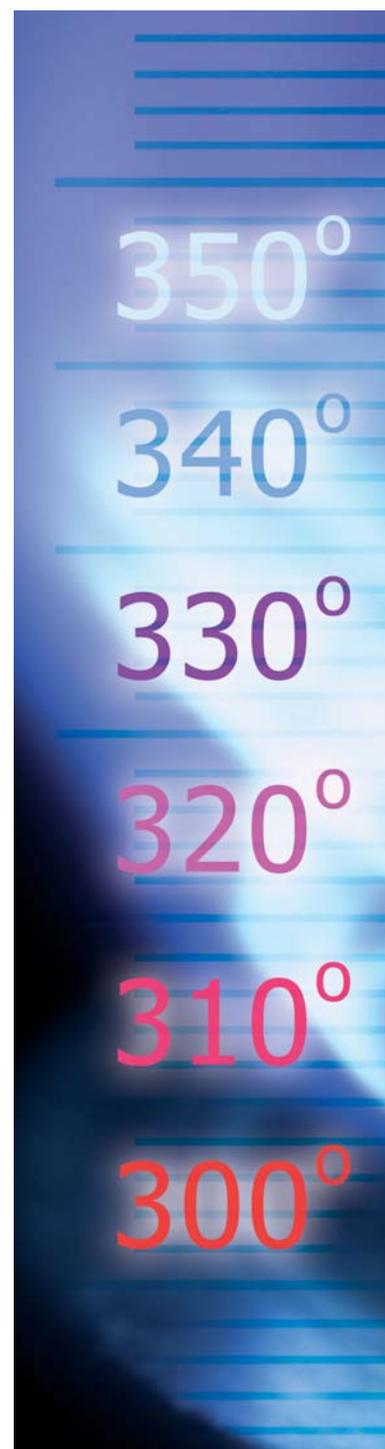
Le filtre Termikfil est prétraité et préqualifié, pendant le processus de fabrication, avec un cycle exclusif de préparation thermique (300 °C).

Les nouvelles technologies de filtration de l'air à hautes températures ont permis aux fabricants d'équipements de se concentrer sur d'autres problèmes liés aux procédés, de maximiser les performances des équipements et de réduire leur coût de fonctionnement.

Les fabricants d'équipements de premier plan du monde entier choisissent Camfil Farr comme fournisseur de choix pour ces applications critiques, la gamme de filtres que nous fabriquons leur permettant de fournir à leurs clients bio-pharmaceutique des équipements adaptés aux applications les plus exigeantes :

Nos clients fabricants d'équipements à travers le monde incluent entre autres

Bausch & Strobel	Allemagne
NIRO	Danemark
Icos	Italie
Federgari	Italie
TPS	Etats-Unis
Despatch	Etats-Unis
Lytzen	Danemark



Systèmes BIBO



L'une de nos craintes à l'heure actuelle vient des agents contaminants susceptibles d'être introduits dans les bâtiments par des sources non classiques. Que les contaminants soient introduits par une prise d'air extérieur ou soient dispersés à l'intérieur d'un bâtiment, Camfil Farr possède la technologie de filtration qui permettra de les éliminer. Camfil Farr est le leader mondial de la technologie appliquée pour la protection des bâtiments contre les attaques nucléaires, chimiques ou biologiques (NBC). En tant que numéro un de la filtration de l'air dans les salles propres, les blocs opératoires, les centrales nucléaires, les salles d'isolement et les installations de biosécurité, notre expérience nous aide à trouver la solution optimale pour assurer la sécurité de la qualité d'air de votre bâtiment dans un monde en évolution.

Objectif

L'objectif d'un système de confinement est de filtrer les agents contaminants chimiques, biologiques ou cancérigènes dangereux présents dans l'air. Les systèmes de confinement, comme leur nom l'indique, sont également conçus pour confiner les agents contaminés filtrés dans une enceinte étanche jusqu'au remplacement ou à la régénération de l'élément filtrant. Les systèmes de confinement peuvent filtrer les particules, les gaz, ou les deux.

Les systèmes de confinement peuvent inclure une combinaison de plusieurs composants, selon la nature de l'agent contaminant et de l'application concernée. Ces composants peuvent inclure une préfiltration, un dispositif de test, une filtration terminale de très haute efficacité et des sections adsorbantes contre les gaz montées en série. La capacité du système peut être augmentée en montant plusieurs sections en parallèle.

Les systèmes de confinement peuvent également inclure une option appelée «bag-in/bag-out» (manutention sous sac étanche) destinée à faciliter le changement sécurisé des filtres à air.

BIBO (entrée/sortie des filtres sous sac étanche)

Les systèmes «bag-in/bag-out» sont des systèmes de confinement auxquels a été ajoutée un sac de manutention en PVC intégrant des gants. Le sac de manutention est utilisé pour conserver l'étanchéité du caisson de confinement lors du changement de filtres contaminés par des substances dangereuses. L'utilisation de procédures très spécifiques est nécessaire pour utiliser en toute sécurité les systèmes BIBO. Camfil Farr publie un guide de changement des filtres bag-in/bag-out à l'attention de ses clients.

Le sac de manutention est fixé de manière étanche à une bride située sur l'ouverture de porte de la section de confinement. Les filtres usagés sont retirés de leur support à l'intérieur du caisson à travers les gants en PVC et glissés dans le sac. Le sac est alors scellé puis retiré. Un nouveau sac est monté sur la bride. La porte est fermée de façon étanche, et l'unité est remise en service.

Solutions BIBO de Camfil Farr : Caissons de type FB, Caissons de type GB, Camsafe

Les caissons Camfil Farr de type FB, GB et Camsafe sont conçus pour une utilisation dans les procédés critiques, lorsque l'on souhaite empêcher des substances dangereuses en suspension dans l'air de s'échapper dans l'atmosphère. Les filtres à air peuvent être remplacés en utilisant une protection pour protéger le personnel des agents contaminants contenus dans le caisson ou piégés par les filtres.

Les caissons Camfil Farr de type FB, GB et Camsafe réduisent au minimum l'exposition aux agents contaminants dangereux lors de l'entretien des filtres, grâce à l'utilisation d'un système de sacs en PVC. Du début à la fin du processus de changement de filtre, le personnel reste isolé des substances dangereuses. Les caissons Camfil Farr de type FB, GB et Camsafe sont disponibles dans une configuration de base, mais diverses options spécifiques sont également proposées.

Ces caissons sont généralement utilisés dans les installations dont les processus font intervenir des substances dangereuses.

Ces contaminants peuvent inclure des substances biomédicales, radiologiques, cancérigènes ou autres.

Système de confinement

Les systèmes autonomes d'isolement de Camfil Farr offrent une solution complète pour les applications dans lesquelles les agents contaminants dangereux en suspension dans l'air peuvent constituer un risque pour le personnel de l'établissement ou les visiteurs.

Ces systèmes peuvent être conçus sur mesure pour éliminer les particules en suspension dans l'air, les agents contaminants gazeux ou leur combinaison.

Confinement

Les applications typiques incluent les services d'isolement et unités de soins intensifs des hôpitaux.

Les systèmes autonomes d'isolement de Camfil Farr sont idéaux pour le contrôle des agents pathogènes, contaminants viraux et organismes infectieux en suspension dans l'air.

Dans les applications où des personnes peuvent se trouver à proximité d'individus infectés par *Mycobacterium tuberculosis*, les Centers for Disease Control (CDC) aux Etats-Unis ont défini un certain nombre de paramètres de contrôle de la qualité de l'air.

Pour les nouveaux projets ou les rénovations, un minimum de 12 renouvellements d'air par heure sont requis. Pour les systèmes existants, le minimum exigé est de 6 renouvellements d'air par heure. Dans les deux cas, les recommandations sont spécifiques pour la protection des salariés et visiteurs de l'établissement.

Les systèmes autonomes d'isolement de Camfil Farr peuvent vous aider à répondre ou à dépasser ces recommandations.

Pour obtenir une copie de ces recommandations, vous pouvez contacter votre représentant local Camfil Farr ou la société Camfil Farr.

Disponible dans plusieurs configurations personnalisables, chaque unité est vérifiée par notre bureau d'étude et testée sous la forme d'un système complet afin de garantir son adéquation à l'usage prévu.

Les composants mécaniques sont définis en fonction du rang de filtration afin de garantir le débit d'air nominal.

Des composants sont disponibles en option, tels que des débitmètres à hélice, prises de test, registres et mécanismes de contrôle.

Camfil Farr peut fournir l'ensemble de l'équipement et les filtres. La compatibilité des composants et la qualité globale du système sont assurées par un fabricant exclusif.



Caissons FB.



Caissons FB. Les caissons pour préfiltres de Camfil Farr s'adaptent directement sur les caissons de confinement GB, FB, GN et FN de Camfil Farr



Caissons GB.



Boîtier bag-in/bag-out cylindrique FB-r.



Camsafe.



Systèmes autonomes de filtration d'air pour l'élimination des agents contaminants dangereux.



1 30/30

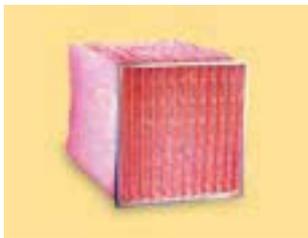
Filtere à média plissé d'efficacité moyenne.

Le filtre plissé de référence standard de l'industrie d'aujourd'hui contient jusqu'à 16 plis par pied linéaire/305 mm. Construction à plis radiaux pour une perte de charge minimale et une durée de vie maximale.

Disponible en U.L. Classe 2 ou 1, en profondeurs 1", 2" et 4"/25, 50 et 75 mm.

Média en mélange coton non tissé/synthétique.

Défini comme un filtre MERV 7 selon ASHRAE 52.2 ou G4 selon EN 779.



2 Hi-Flo

Utilise un média fin en fibre de verre hautes performances doté d'une surface filtrante étendue. Un filtre à poches de grande surface (Hi-Flo type M) est recommandé. Défini comme un filtre MERV 13/14 selon ASHRAE 52.2 ou F8/F9 selon EN 779:2002



3 Opakfil Green/Durafil

Les filtres multi dièdres à minis plis offrent une surface filtrante maximale. Consommation minimale d'énergie. Disponibles avec une bride.

Proposé en MERV 11, 13 et 1, selon la norme ASHRAE 52.2. ou F6, F7 et F8/F9 selon EN 779:2002.



4 Camcarb/Camsorb

Les filtres à charbon actif Camcarb/Camsorb sont constitués d'une platine de base en acier inoxydable/galvanisé sur laquelle se montent des cylindres en acier inoxydable/galvanisé contenant le charbon actif. Les cylindres sont également disponibles dans une version green, en plastique.

Type de filtre : Camcarb 2600-16/CM07 pour gaz SO2.



5 Filtra 2000®/Sofilair

Filtere HEPA de haute capacité 4000 m³/h à 250 Pa. Disponible avec un cadre en aluminium extrudé, acier galvanisé, plastique ou en acier inoxydable, avec un joint à gel ou mousse. Testé individuellement selon les dernières normes internationales.



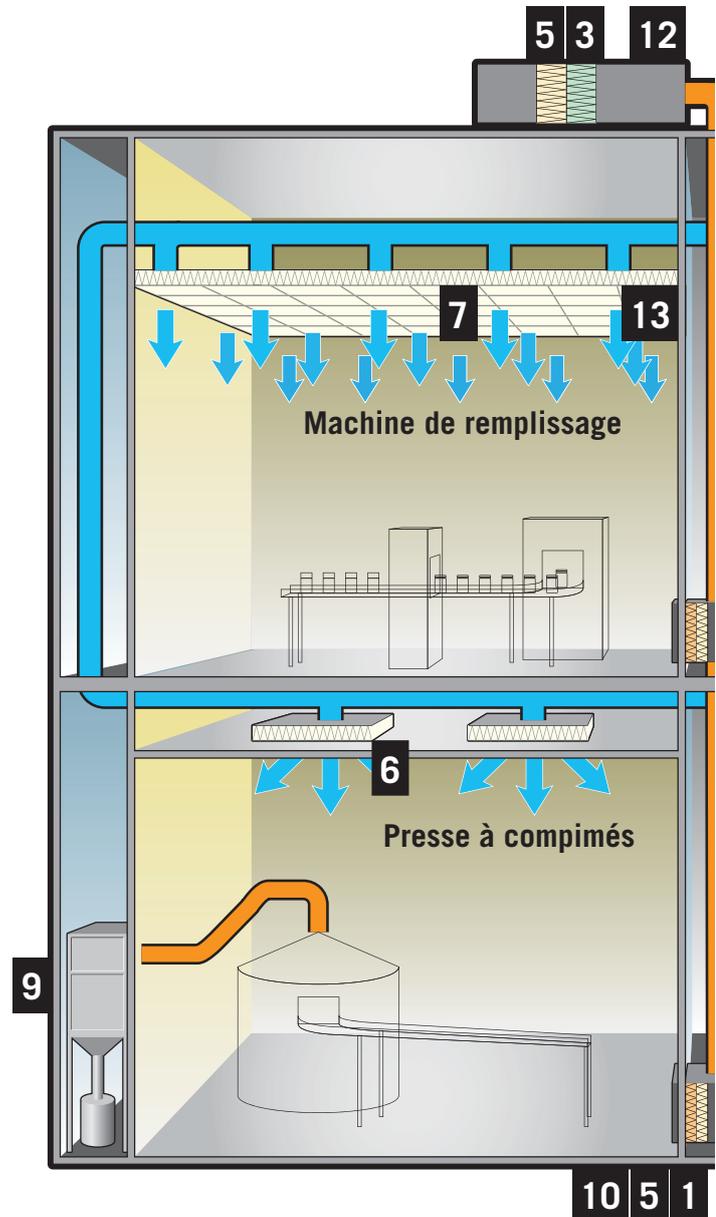
6 Pharmaseal®

Diffuseur plafonnier terminal avec remplacement des filtres HEPA/ULPA côté pièce entièrement soudé qui élimine tout risque de fuites dans la salle propre.

Accepte les filtres avec joint à gel disponibles dans des efficacités allant de 95% à 0,3 microns à 99,9995 % sur la taille de particule la plus pénétrante (MPPS). Peut être installé dans une résille de plafond ou encastré dans un plafond en plâtre ou en panneaux secs. Inclut un système d'injection/diffusion d'aérosol pour une distribution uniforme des particules.

Disponible avec un registre étanche à la bulle, guillotine ou papillon. Disponible en aluminium 1,6 mm ou en acier inoxydable 304.

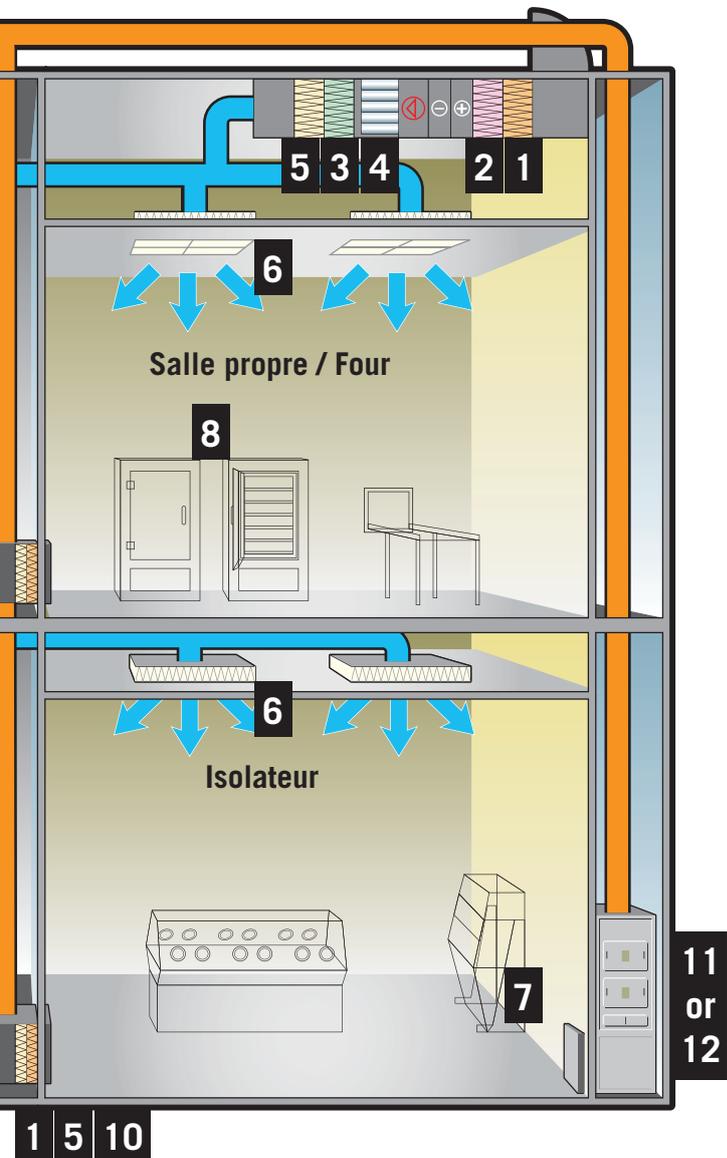
Camfil Farr, des solutions dans l'industrie biopharmaceutique



9 Collecteur de poussière bibo

Le collecteur de poussière de série Gold (GS) peut être utilisé dans diverses applications de captage de poudres pharmaceutiques, telles que les presses à compresser, enrobages de comprimés, sécheurs à lit fluidifié, sécheurs par atomisation et ventilation générale des pièces. Le GS est parfait pour une filtration à haute efficacité dans la fabrication pharmaceutique.

ns pour un air propre pharmaceutique



13 Camgrid dry/Camgrid gel

Système modulaire de résille pour plafond ou paroi de salles propres bio-pharmaceutiques.

Le système Camgrid peut équiper :

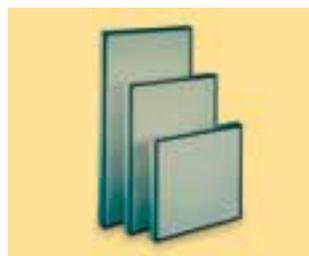
- Zones propres ISO 5
- Protection locale à écoulement d'air unidirectionnel
- Salles propres à écoulement d'air unidirectionnel complètes
- Salles propres à écoulement d'air non unidirectionnel (avec panneaux d'obturation)

La modularité du système Camgrid est idéale pour optimiser le taux de couverture de la filtration et ainsi obtenir une zone de filtration effective maximale avec le minimum de turbulences réduites.



10 Pharmaseal mural

Le Pharmaseal mural est disponible avec un préfiltre 30/30 et des filtres Sofilair/Filtra 2000 et Megalam. Le module de test permet de tester l'efficacité globale depuis l'intérieur de la pièce.



7 Filtres panneaux Megalam®

La technologie de fabrication à minis plis garantit une faible perte de charge, un débit d'air uniforme. Disponibles pour des efficacités allant de 95% à 0,3 microns à 99,999995% à la taille de particule la plus pénétrante (MPPS). Un cadre en aluminium anodisé garantit un ensemble rigide et durable. Différentes configurations de cadre, modes d'étanchéification et types de médias sont disponibles, nous consulter. Chaque filtre est testé et certifié individuellement.



11 Caisson de sécurité bag-in/bag-out

Caisson mural BIBO/à changement sécurisé, disponible avec des sections préfiltration, HEPA et scanning, registre étanche à la bulle, portes, etc. Typiquement utilisé en présence de substances dangereuses ou toxiques. Réduit au minimum la décontamination des gaines.



8 Termikfil 2000®

Panneau à minis plis résistant aux températures allant jusqu'à 350 °C en fonctionnement continu.

Une construction originale garantit une fiabilité maximale et une étanchéité parfaite.

Le cadre en céramique composite réduit à un minimum la dilatation. Les grilles en acier inoxydable à pointe diamant en amont et en aval protègent les filtres lors de leur manipulation.

Efficacité > 99,99% pour les particules de 0,3 micron
Testés, certifiés et enregistrés individuellement.

Les applications incluent les tunnels et fours de stérilisation.



12 Camsafe

Caisson filtre à changement haute sécurité.

BIBO sans contact.

Dispositif de serrage des filtres à compensateur d'écrasement.

Installation rapide et sécurisée du filtre, par came.

Essai d'étanchéité du joint de filtre selon DIN 1946, Partie 4, en option.

Conception solide, soudée étanche.

Étanchéité de classe B selon EN 1866 à 5000 Pa

Différentes conceptions d'éléments de connexion Camsafe sont disponibles.

Réglementation relative aux atmosphères potentiellement explosibles



Deux nouvelles directives importantes concernant la sécurité entrent en vigueur en Europe. Ces nouvelles réglementations sont connues sous le nom de Directives ATEX et s'appliquent aux fabricants, fournisseurs et utilisateurs d'équipements conçus pour être utilisés dans les atmosphères potentiellement explosibles (zones dangereuses).

Une atmosphère explosive est définie comme un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances dangereuses sous la forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières dans lequel, après allumage, la combustion s'étend à tout le mélange non brûlé.

Les directives 99/92/EC (ATEX 137), directives "Utilisateur", exigent de la part des employeurs de protéger les travailleurs du risque présenté par les atmosphères explosibles.

La directive 94/9/EC (ATEX 95 ou ATEX 100A) "Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles" couvre les produits électriques et non électriques destinés à une utilisation dans des zones dangereuses (gaz, vapeurs ou poussières).

La conformité aux deux directives ATEX est une exigence légale dans tous les États membres de l'Union européenne à compter du 1er juillet 2003.

Dans les applications biopharmaceutiques, certains procédés doivent utiliser des filtres classifiés ATEX dans certaines zones (se reporter au tableau).

Camfil Farr en Europe a développé des filtres HEPA et des boîtiers agréés ATEX pour une utilisation dans les installations biopharmaceutiques pour éviter les dangers électrostatiques dus aux gaz ou poussières dans la zone ATEX.

Camfil Farr a développé des versions ATEX spécifiques de la plupart des filtres et boîtiers de filtres généralement utilisés dans les installations biopharmaceutiques pour éviter les dangers électrostatiques dans les zones ATEX Gaz ou Poussière.

Les solutions ATEX de Camfil Farr sont totalement certifiées conformément aux exigences des Directives ATEX avec le marquage "Ex" approprié, la "Déclaration de conformité ATEX" et le "mode d'emploi".



Légende du tableau : Définition des zones ATEX et catégories de produits correspondantes

Définitions des zones

Catégories

Zones		Définitions	Catégories	
Gaz	Poussière		Cat. ATEX	Adéquation de zone typique
EN 60079-10	EN 50281-3			
0	20	Lieu où une atmosphère explosible est présente en permanence	→ 1G 1D	Equip. adapté aux zones 0 Equip. adapté aux zones 20
1	21	Lieu où une atmosphère explosible est probable occasionnellement en fonctionnement normal	→ 2G 2D	Equip. adapté aux zones 1 Equip. adapté aux zones 21
2	22	Lieu où une atmosphère explosible est improbable en fonctionnement normal, mais, le cas échéant, ne dure qu'une courte période.	→ 3G 3D	Equip. adapté aux zones 2 Equip. adapté aux zones 22

Bibo – Camtain™ série gold

Le seul collecteur de poussières testé en fonctionnement réel avec un substitut de matière dangereuse

La porte BIBO et le système BIBO de vidange des poussières du Camtain série Gold ont fait l'objet d'un test d'exposition du personnel en utilisant du lactose comme poussière de substitution pour le composé pharmaceutique dangereux. Plus de 75 points de mesures de la qualité de l'air et des surfaces par écouvillonnage ont été suivis lors de nombreux déchargements des poudres et des filtres. Ces essais ont été conduits par une société de contrôle indépendante (Broadspire), qui est certifiée par un laboratoire pharmaceutique de premier plan pour le contrôle d'échantillons de composés dangereux. Le Camtain GS est le seul collecteur de poussières soumis à des tests de composés dangereux commercialisé à l'heure actuelle et adapté à vos applications les plus exigeantes. Les données complètes de test sont disponibles sur demande.

Camtain™ série Gold dans les applications pharmaceutiques

Les systèmes de confinement à changement sécurisé sous sac plastique étanche Bag In Bag Out (BIBO) sont disponibles à la fois sur les portes d'accès aux cartouches et sur le

“Le BIBO Camtain série Gold est une solution gagnante pour nos applications pharmaceutiques. Il est nettement supérieur à tout autre système de captation des poussières. Les résultats des tests conduits avec des composés de substitution sont très positifs. Super travail!”

Ingénieur projet,
Laboratoire pharmaceutique de premier plan

système de vidange des poudres situé sous le collecteur. Des collecteurs de poussières BIBO de Farr sont utilisés pour des applications pharmaceutiques aux Etats-Unis, au Canada et en Europe.

Série Gold dans les applications pharmaceutiques

Le collecteur de poussières de série Gold (GS) peut être utilisé dans diverses applications de captation des poudres pharmaceutiques, telles que les presses à comprimer, enrobages de comprimés, sécheurs à lit fluidisé, sécheurs par atomisation et ventilation générale des locaux. Le GS est parfait pour une filtration de très haute efficacité dans les fabrications pharmaceutiques.



Collecteur de poussières autonettoyant Camtain GS4 8180 pour les applications pharmaceutiques.



Ventilation de presse à comprimer.

Caisson terminal Pharmaseal



Registre étanche «bubble tight».



Registre guillotine.



Registre papillon.



Indicateur de position et vis de réglage du registre guillotine ou BT.



Système de dispersion d'aérosol avec prises à débranchement rapide et mécanisme de contrôle du registre.

Assurant une filtration de l'air HEPA/ULPA, le module Pharmaseal de Camfil Farr est destiné aux installations pharmaceutiques ou biotechnologiques, ainsi qu'à tout autre établissement dans lequel la pureté de l'air est une exigence de fabrication ou sanitaire.

La conception originale de son filtre remplaçable côté pièce réduit la durée d'immobilisation et garantit le maintien de la propreté de l'air de la pièce après la maintenance du filtre.

Le module Pharmaseal de Camfil Farr :

- L'enveloppe du caisson ainsi que les traversées sont entièrement soudées continues étanches. Les risques de fuites vers la salle propre sont ainsi éliminés.
- Chaque caisson subit un test d'étanchéité à 750 Pa ce qui permet de garantir son étanchéité dans les conditions normales de fonctionnement. Chaque caisson fait également l'objet d'une inspection visuelle et d'un test d'installation du filtre.
- Construction robuste en aluminium de 1,6 mm ou en acier inoxydable de 1,3 mm en différentes configurations possibles
- Installation possible dans une résille de plafond en T inversé ou par encastrement dans un plafond en dur de type sandwich ou autre.
- Choix du type de registre le mieux adapté : registre étanche "bubble-tight", registre guillotine ou papillon.
- Le registre étanche "bubble-tight", réglable depuis la salle propre, permet en plus du contrôle de débit individualisé, l'isolation individuelle totale de chaque diffuseur pour effectuer la décontamination ou la maintenance du filtre.
- Pharmaseal inclut un système de distribution d'aérosol permettant une dispersion uniforme sur toute la surface frontale du filtre.
- Une tubulure d'entrée d'air nervurée sécurise le raccordement au réseau aéraulique.
- Une grille de protection affleurante amovible montée sur charnière facilite la maintenance de l'unité. La conception de la grille est optimisée afin de fournir un écoulement d'air uniforme.
- Le caisson peut être isolé thermiquement par un calorifuge externe en fibre de verre de 50 mm ou en armafex de 25 mm.
- Chaque caisson reçoit un numéro de série individuel permettant la traçabilité totale des essais de pression et tests de soudure à la bulle, garantissant son étanchéité.
- L'étanchéité avec le filtre est assurée par un joint à gel autocicatrisant. Les filtres sont disponibles dans des efficacités allant de H14 à U15 (99,995% à 99,9995% sur la taille de particule la plus pénétrante, MPPS) conformément à l'EN 1822.

La flexibilité des usines de Camfil Farr permet la fabrication de modules Pharmaseal adaptés à pratiquement toutes les exigences des salles propres. Des tailles sur mesure peuvent être fabriquées avec des cadres de finition spéciaux.

Le module Pharmaseal est disponible avec registre étanche à la bulle, ou registre guillotine ou registre papillon.



Caisson d'extraction Pharmaseal

Caisson d'extraction mural avec filtre HEPA et préfiltre en option

Le caisson d'extraction Pharmaseal est une solution simple mais très efficace pour les applications d'extraction et de recyclage dans les installations pharmaceutiques et biotechnologiques, les hôpitaux, les blocs opératoires et les laboratoires de recherche animale.

Le caisson d'extraction Pharmaseal de Camfil Farr avec filtre remplaçable côté salle:

- Permet de changer le filtre aisément depuis l'intérieur de la pièce grâce à une grille amovible en acier inoxydable placée devant le filtre, garantissant à la fois le confinement des particules contaminantes et la protection de la zone propre.
- L'enveloppe est fabriquée en aluminium 1,6 mm ou en acier inoxydable 316/316L. Toutes les unités comportent une grille et un habillage en acier inoxydable 304.
- Est soumis à des essais d'étanchéité à la bulle à 750 Pa afin de garantir qu'il sera étanche dans des conditions normales de fonctionnement. Le caisson fait également l'objet, avant expédition, d'une inspection visuelle en usine avec test de positionnement du filtre.

Chaque unité comporte une étiquette permettant une traçabilité complète de la procédure de test.

- Inclut tout l'équipement nécessaire au montage avec, le choix d'une bride intérieure, extérieure ou d'un plénum complet avec piquage tubulaire de 30 cm pour conduit flexible.
- Inclut un cadre de façade affleurant continu. Elle peut être montée en parois placo-plâtre ou en panneaux sandwich classique ou nid d'abeille.
- Est disponible en quatre configurations standard de filtre : filtre de 100 mm avec préfiltre ou sans préfiltre, filtre Filtra 2000/Soflair avec préfiltre ou sans préfiltre.
- Inclut des guides filtre qui garantissent une installation correcte du filtre de telle sorte que le gel soit parfaitement dans l'alignement du couteau.
- Inclut une prise de pression statique et un raccord rapide pour le contrôle aisée du filtre depuis la pièce.
- En option, un carénage de test équipé de prises de prélèvement d'échantillon permet la réalisation de toutes les mesures d'efficacité depuis la pièce.

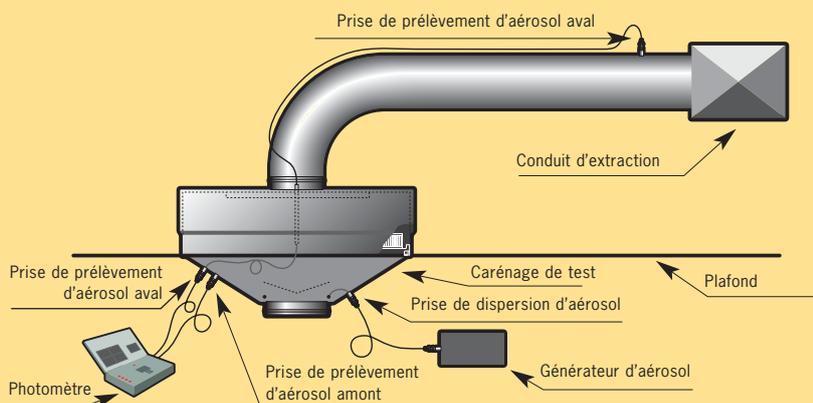


Caisson d'extraction Pharmaseal installé en paroi de salle propre, offrant une esthétique très satisfaisante côté pièce.



Carénage de test à monter sur le cadre du Pharmaseal pour les essais d'efficacité globale du filtre depuis l'intérieur de la pièce.

Procédure de test du caisson d'extraction Pharmaseal



1. Démontez la grille du Pharmaseal.
2. Installez le carénage de test sur le caisson.
Remarque : Le flexible relié à la prise de prélèvement d'aérosol aval du carénage de test doit être branché au raccord rapide du caisson juste avant de fixer le carénage de test au caisson.
3. Raccordez le photomètre à la prise de prélèvement d'aérosol amont située sur le carénage de test et à la prise de prélèvement d'échantillon d'aérosol aval.
4. Raccordez le générateur d'aérosol à la prise d'injection d'aérosol.
5. Procédez au test du filtre.
6. Si le résultat est acceptable, retirez les instruments de test et le carénage de test.
7. Remplacez la grille sur le Pharmaseal.

Logiciels d'économie d'énergie

Logiciel LCC

Le logiciel d'analyse des coûts d'exploitation et de maintenance (LCC : Life Cycle Cost) est un outil que nous utilisons avec succès depuis de nombreuses années dans l'industrie bio-pharmaceutique.

Le logiciel LCC nous permet de simuler différentes combinaisons de filtres avec l'efficacité souhaitée afin de maximiser la durée de vie, de réduire les coûts en énergie et le nombre de changements de filtres, afin d'économiser les ressources des laboratoires pharmaceutiques. Un effet positif supplémentaire sur l'environnement est la réduction de la puissance moteur et des déchets.

Après une enquête sur le site de fabrication, nous entrons la configuration de filtration existant dans les centrales de traitement d'air puis optimisons la combinaison

de filtres pour atteindre les coûts d'exploitation et de maintenance les plus faibles pour l'installation en question.

Les paramètres du logiciel sont les suivants:

Types de filtres utilisés :

- Qualité de l'air extérieur (conditions environnementales sur le site de l'usine)
- Débit d'air
- Conditions actuelles pour le changement des filtres (nous pouvons sélectionner les filtres changés en fonction du temps ou de la perte de charge)
- Nombre de filtres dans les centrales de traitement d'air
- Coût actuel en énergie
- Coût d'installation des filtres

$$E = \frac{q \times \Delta p \times h}{\eta \times 1000}$$

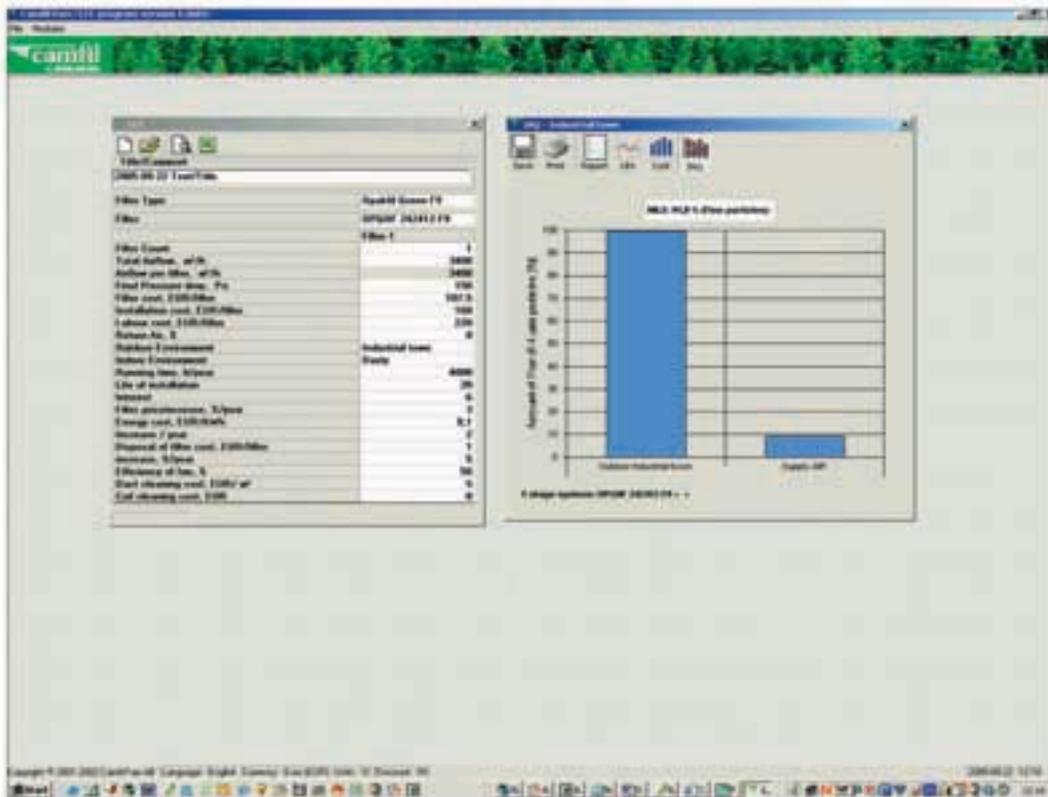
Où :

- E = énergie consommée/an
- q = débit d'air m³/s
- Δp = perte de charge moyenne
- h = durée d'utilisation en heures/an (exploitation annuelle continue 8760 h)
- η = rendement du ventilateur

- Coûts d'élimination des filtres usagés et de nettoyage

Les filtres de Camfil Farr se sont avérés les plus performants lors d'essais comparatifs et de tests indépendants visant les coûts les plus faibles d'exploitation et de maintenance.

La consommation d'énergie se calcule aisément à l'aide de la formule ci-après.



Exemple d'impression du programme LCC.

Logiciel Cleanroom d'aide à la conception des salles propres

Camfil Farr a conçu un logiciel qui nous permet de simuler les conditions de fonctionnement réelles en sélectionnant divers paramètres :

Les options de sélection incluent :

- Taille de la particule de référence : 0,1 , 0,3 ou 0,5 micron
- Particules générées par les processus et l'activités des personnes se trouvant dans la pièce
- Dimensions de la pièce
- Nb de renouvellement d'air/débit d'air
- Efficacité de ventilation
- Pourcentage d'air recyclé entre 0 et 100 %
- Efficacités du préfiltre et du filtre terminal

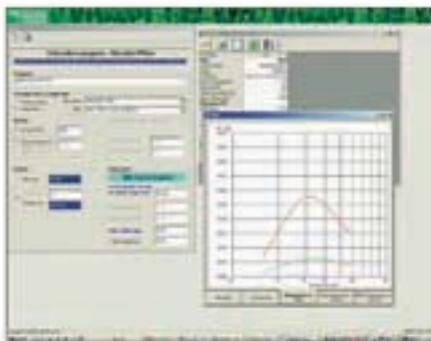


Exemple de sortie imprimée du logiciel Clean Room.

Logiciel EN 1822

Le programme EN 1822, précédemment PQ, de Camfil Farr, permet aux ingénieurs/utilisateurs finaux de "maximiser" la sélection des filtres HEPA/ULPA.

Il suffit d'entrer la dimension réelle du filtre, l'efficacité voulue et le débit/la vitesse frontale d'écoulement d'air pour que le programme indique automatiquement l'efficacité réelle à 0,3 μm et à la MPPS (Most Penetrating Particle Size), la perte de charge typique et maximale en fonction de la hauteur du média plissé sélectionné, ainsi que la valeur de la MPPS.



Protocole issu du programme EN 1822 montrant la pénétration en fonction de la taille des particules pour un filtre Megalam H14.

Logiciel de sélection des filtres moléculaires/à charbon actif

Le logiciel de sélection des filtres moléculaires/ à charbon actif de Camfil Farr est conçu pour aider les utilisateurs et les ingénieurs d'études à estimer la durée de vie et l'efficacité des filtres moléculaires/à charbon actif par rapport à des gaz ciblés spécifiques à des concentrations données.

Ce logiciel démontre clairement l'engagement permanent de Camfil Farr à être au service de ses clients et à optimiser la sélection des filtres pour le domaine bio-pharmaceutique.



Interface du logiciel de sélection des filtres moléculaires/à charbon actif.

Capacités de test de Camfil Farr



Banc d'essai ASHRAE.



MEB (Microscope Electronique à Balayage).

Camfil Farr possède plusieurs bancs d'essai à travers le monde

Camfil Farr attache une grande importance au contrôle de qualité et à la R&D.

Des essais rigoureux en interne et en continu sur site nous permettent de garantir la conformité de tous les produits aux spécifications.

Banc d'essai EN 779:2002

Nous sommes la première entreprise de filtration de l'air en Europe à avoir investi dans nos propres bancs d'essai EN 779:2002.

Les bancs d'essai ont été soumis à des essais "round robin" rigoureux, garantissant la concordance de l'évaluation des filtres avec les résultats des laboratoires d'essai indépendants. Camfil Farr Etats-Unis est également la première entreprise de filtration d'air à avoir installé son propre banc d'essai ASHRAE 52.21.1999. Ces deux bancs permettent aujourd'hui de réaliser l'étape de 'déchargement' des médias chargés électrostatiquement (généralement connus sous le nom de médias synthétiques) déjà adoptée

en Europe et qui le sera bientôt aux Etats-Unis.

Grâce à ces bancs, nous pouvons tester aussi bien les filtres neufs que les filtres usagés, pour créer notre propre base de données sur le comportement des filtres en conditions réelles. Jusqu'ici, les normes se sont concentrées que sur la recherche de méthodes rapides et économiques pour classer les filtres.

Microscope Electronique à Balayage

Le microscope électronique à balayage avec fonction EDAX est un autre exemple de notre engagement et de notre investissement en R&D. Cet outil unique en son genre nous permet d'identifier et de quantifier les agents contaminants présents dans l'air et dans les filtres usagés afin de comprendre et d'améliorer le fonctionnement des filtres en conditions réelles. Le MEB se trouve dans notre département R&D corporate de Trosa, en Suède.



Banc d'essai des filtres moléculaires.



Banc d'essai des médias.

Banc d'essai des médias.

Le banc d'essai des médias permet d'évaluer les médias moléculaires dans des conditions très variées et avec différents gaz et vapeurs. De nombreuses lignes d'essai en parallèle permettent une évaluation simultanée des médias à des fins de développement et d'assurance qualité.

Banc d'essai des filtres moléculaires

Le banc d'essai des médias moléculaires et le banc d'essai unique en son genre pour les filtres moléculaires en grandeur réelle, sont des exemples des investissements significatifs réalisés dans le domaine de la filtration moléculaire.

Cette installation originale permet l'utilisation dans le banc de filtres moléculaires à l'échelle 1 dans un large éventail de conditions de température et d'humidité, et avec différents gaz. L'efficacité et la durée de vie des filtres sont déterminées au moyen d'un ensemble de détecteurs de gaz sophistiqués.

Banc d'essai en grandeur réelle

Camfil Farr a investi dernièrement dans un banc d'essai grandeur nature qui permet d'évaluer les besoins de filtration en (conditions) continues extrêmes.

Avec ce dispositif, nous pouvons modifier tous les paramètres importants : débit d'air, taux d'humidité, température et teneur en sel, entre autres.

Ce dispositif est utilisable pour l'air, mais aussi pour d'autres gaz. Il permet d'obtenir rapidement la mise au point d'un prototype, la validation d'un produit, l'évaluation de produits concurrents, et de procéder à des essais de recherche et de développement.

Protocole d'essai HEPA

Tous les filtres de Camfil Farr à partir de H13 sont testés en usine avec des compteurs de particules laser et pour la majorité scannés. Une fois approuvé, chaque filtre reçoit une étiquette mentionnant son numéro de série, son efficacité MPPS et sa perte de charge au débit de test.



Banc d'essai EN 1822.

Stratégie

Nous cherchons en permanence à améliorer les matériaux existants et à identifier de nouveaux médias. Nous entretenons des relations stratégiques avec les principaux fournisseurs, afin de bénéficier de matériaux de première qualité adaptés à nos exigences spécifiques.

Possibilité de tests sur site



Essai de filtre in situ Eurovent (EU 4/10).



Résultats de tests avec l'unité d'essai mobile des médias.



Vue de l'intérieur du laboratoire de Camfield.



Vue de l'extérieur du laboratoire de Camfield.

Essai de filtre in situ Eurovent (EU 4/10)

Comment les utilisateurs font-ils la différence entre les indications des fabricants pour prendre la bonne décision pour choisir les produits qui répondent vraiment à leurs besoins ?

Historiquement, elle reposait sur les rapports d'essais. Malheureusement, les méthodologies appliquées en laboratoires ne fournissent pas nécessairement un indicateur fiable des performances des filtres dans le temps, car ces filtres ne sont pas testés en conditions réelles.

Camfil Farr traite cette question en réalisant des évaluations des performances réelles des filtres sur site selon des procédures prédéfinies.

Le rapport final inclut une analyse de l'efficacité en fonction de la taille des particules, depuis les particules de grande taille, jusqu'aux particules respirables de taille inférieure au micron susceptibles d'avoir une incidence sur la santé ou sur les procédés. Les données de perte de charge, en rapport avec la durée de vie réelle des filtres dans une installation, ainsi que l'effet global sur le débit d'air et la consommation d'énergie, sont également détaillées.

Unité d'essai mobile pour les médias

Camfil Farr propose aujourd'hui son unité d'essai mobile de média (MMT), pour répondre à vos questions concernant les performances des filtres et démontrer que vous obtenez bien l'efficacité que vous achetez.

Ce banc d'essai portatif permet d'évaluer n'importe quel échantillon de média filtrant de haute efficacité, y compris des échantillons provenant directement de votre stock de filtres, de vos centrales de traitement d'air.

Pour bénéficier dès aujourd'hui d'une évaluation des médias sur votre site, contactez votre représentant Camfil Farr.

Service d'audit de l'air

Le service Airaudit de Camfil Farr a pour principal objectif de vérifier, maintenir ou améliorer la qualité de filtration de votre installation.

Un échantillonnage d'air est effectué avant et après le caisson de filtres ou à différentes étapes de filtration puis une analyse qualitative et/ou quantitative de l'air est réalisée.

L'analyse qualitative est une analyse au microscope électronique des particules recueillies dans l'air.

L'analyse quantitative est un comptage particulaire.

Le rapport de Camfil Farr inclut des recommandations et des conseils pour réduire les coûts de fonctionnement tout en améliorant l'efficacité et la fiabilité de votre installation.

Banc d'essai mobile

Un autre nouvel investissement de Camfil Farr : le banc d'essai transportable installé dans un container classique (environ 6 mètres).

Les essais peuvent être réalisés simultanément sur huit filtres différents dans quatre conduits d'aération différents. Le laboratoire d'essai mobile documente les performances réelles des filtres dans l'application à laquelle ils sont destinés, avec un contrôle complet des paramètres de fonctionnement.

Les clients voient ainsi, directement sur leur site, quelle solution de filtration sera la plus rentable et la plus efficace pour leur système de traitement d'air, bâtiment ou procédé.

Les clients peuvent également participer au suivi des résultats.

Des tests accélérés sont également possibles en utilisant un débit d'air supérieur avec exactement le même empoussièrément, afin de raccourcir la durée du test et de simuler un test à long terme.

Eléments de montage

Camfil Farr propose les éléments de montage adaptés à l'installation et à la mise en oeuvre de solutions de filtration fonctionnant parfaitement :

- Résilles de plafond : telles que la solution résille de plafond Camgrid
- Cadre et dispositifs de fixation : tels que Magna-Grid
- Equipements de sécurité tels que les registres d'isolement étanches à la bulle ronde ou rectangulaire

Camgrid dry/Camgrid gel

Le système de résille de plafond modulaire Camgrid de Camfil Farr combiné aux filtres à panneaux HEPA/ULPA Megalam est spécifiquement conçu pour alimenter les salles propres bio-pharmaceutiques en air hautement filtré, via un plénum pressurisé.

Le système Camgrid peut équiper :

- Zones propres jusqu'à ISO 5
- Protections locales à flux d'air unidirectionnel
- Salles propres à flux d'air unidirectionnel complètes
- Salles propres à flux d'air non unidirectionnel (avec panneaux obturateurs). La modularité du système Camgrid est idéale pour optimiser la couverture de filtration et atteindre une surface de filtration efficace maximale avec le minimum de turbulences.

Cadre HEPA

Le cadre HEPA de Camfil Farr Magna-Grid est un module support pour filtres HEPA grand débit assemblé en usine, conçu pour garantir une efficacité du système égale à l'efficacité du filtre. Les systèmes de serrage des filtres assurent un serrage uniforme du filtre.

Registres d'isolement ronds à faible fuite ou étanches à la bulle

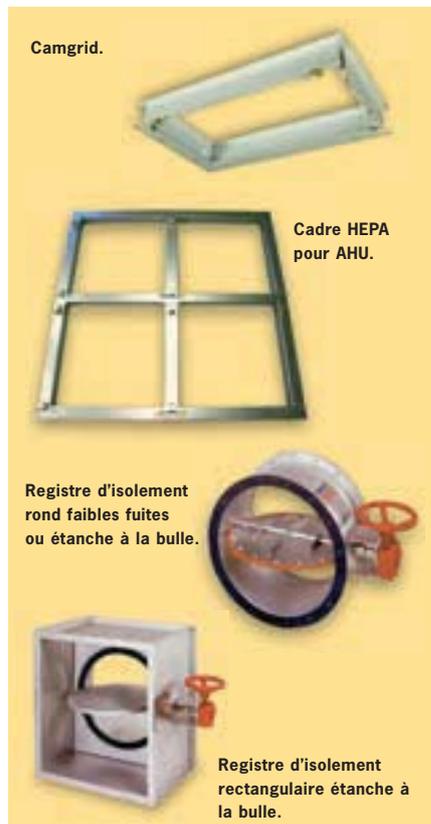
Les registres d'isolement ronds de Camfil Farr permettant d'isoler des contaminants

dangereux pendant le changement des saisons filtres de confinement. Le registre d'isolement rond de Camfil Farr est disponible en modèle faibles fuites 1 ou étanche à la bulle 2.

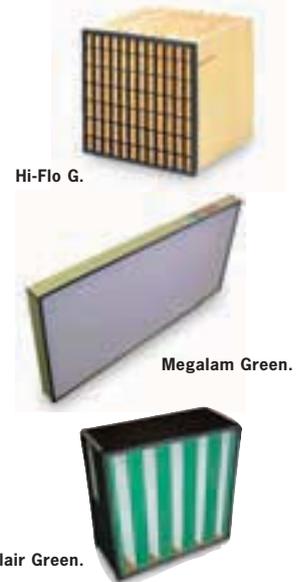
Registres d'isolement rectangulaire étanches à la bulle

Les registres d'isolement rectangulaires de Camfil Farr sont étanches à la bulle à + 2500 Pa.

1. Les registres d'isolement à faible fuite sont testés en position fermée à + 2500 Pa par le procédé à pression décroissante selon l'ASME N510-1995.
2. Les registres étanches à la bulle sont testés en position fermée à + 2500 Pa selon les spécifications d'étanchéité à la bulle selon l'ASME N510-1980.



Des produits favorables à l'environnement



Un élément fondamental de notre philosophie est notre engagement en faveur de l'environnement. Pour tous nos produits, notre fabrication vise à obtenir les plus bas coûts d'exploitation et de maintenance. Ces filtres sont les moins consommateurs d'énergie sur le marché, et sont donc bons pour l'environnement.

Nous nous efforçons constamment de développer des filtres visant à réduire à un minimum leur coût d'élimination.

Sur certains marchés européens, la législation locale impose d'incinérer les filtres après utilisation.

Nous avons donc ajouté aujourd'hui aux gammes GREEN des filtres fins Hi-Flo et Opakfil, les filtres HEPA. Les filtres Sofilair et Megalam sont désormais disponibles dans des versions totalement incinérables.

La fabrication et la fourniture de filtres qui protègent l'environnement et offrent les plus bas coûts d'exploitation et de maintenance demeurent la priorité de notre recherche et développement.

Les normes internationales...

... Camfil Farr est le numéro 1 mondial en matière de technologie de purification de l'air et de production de filtres à air.

Camfil Farr possède ses propres installations de recherche et de développement de produits et dispose de représentations locales aux quatre coins du globe.

Notre objectif global de qualité est de développer, de produire et de commercialiser des produits et des services d'une qualité telle que nous espérons dépasser les attentes de nos clients.

Nous considérons nos activités et nos produits comme l'expression de cet objectif de qualité.

Pour atteindre un niveau de qualité absolue, nous considérons qu'il est nécessaire de créer un environnement de travail dans lequel les salariés de Camfil Farr sont à même de réussir ensemble.

Pour cela, les maîtres mots sont ouverture, confiance et compréhension au service de notre objectif commercial.

www.camfilfarr.com

**POUR PLUS D'INFORMATIONS, ADRESSEZ-VOUS A VOTRE REPRESENTANT CAMFIL FARR LE PLUS PROCHE.
TOUTES LES ADRESSES SONT DISPONIBLES SUR NOTRE SITE WEB camfilfarr.com**