

PLAFOND FILTRANT DIF OT DE FLAKTWOODS POUR BLOC OPÉRATOIRE AVEC RECIRCULATION

Jean-François RABBÉ

Business Développement Manager

ACE France

DIF-OT est un système de plafond filtrant pour les blocs opératoires demandant une classification salle propre ISO 5. Classification indispensable pour les transplantations, la chirurgie cardiaque, orthopédique et neurologique.

Ce système fournit différentes vitesses d'air depuis le centre vers le périmètre de la zone traitée, assurant un nettoyage constant et efficace de la zone d'opération. La diffusion laminaire de l'air élimine l'induction et prévient l'air contaminé d'entrer dans la zone critique, sans utiliser de jupe.

Un système unique de gel actif à la périphérie des filtres fournit une étanchéité à l'air durable et fiable et permet un remplacement rapide et facile des filtres.

La combinaison du DIF OT avec un système de recyclage développé autour de ventilateurs performants vous garantit un niveau sonore faible, des consommations énergétiques réduites et classe ISO 5 « opérationnel ».

ISO 5

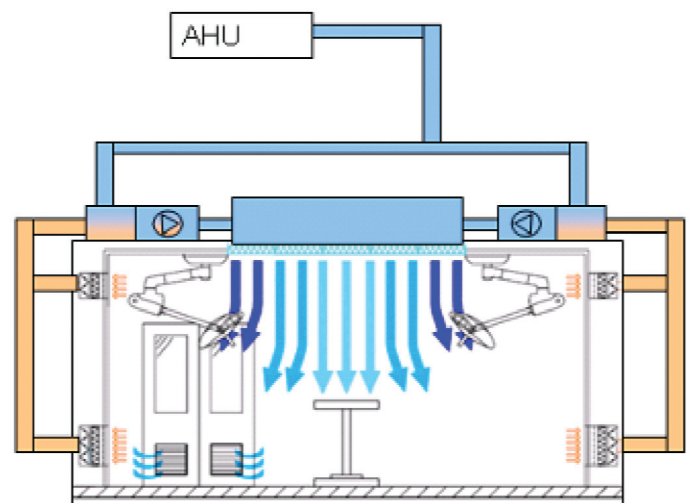
Faible niveau sonore

Fonctions

- Différentes vitesses d'air
- Classification ISO5
- 45 db(A) +/- 3
- Pas d'induction
- Basse vitesse

Particularités

- Cadre en acier inoxydable AISI 304
- Filtres HEPA H14
- Filtres avec voile égaliseur intégré
- Joint liquide



Plafond HEPA	Taille du plafond (m)	Débit d'air total (m³/h)	Perte de charge (12 Vol / h)	Air neuf (m³/h)	Air recyclage (m³/h)	Par ventilateur
6/610	3,2 x 3,9	10 800	250	1764	9 036	2700

Modèle	DIF-OT 6/610	DIF-OT 5/610	DIF-OT 6/555	DIF-OT 5/555	DIF-OT 6/435
Bloc opératoire 1	Applicable	Applicable	Applicable	Applicable	Applicable
Bloc opératoire 2	Applicable	Applicable	Applicable	Applicable	Applicable
Bloc opératoire 3	Applicable	Applicable	Applicable	Applicable	Applicable
Classe ISO « at rest »	>= ISO 5	>= ISO 5	>= ISO 5	>= ISO 5	>= ISO 5
Classe ISO « operational simulation »	>= ISO 5	>= ISO 5			
Temps ≤ de décontamination	≤ 5 min	≤≤ 5 min	≤ 5 min	≤ 5 min	≤ 5 min
Dimension	3,2 x 3,9 m	3,2 x 3,2 m	3 x 3,5 m	3 x 3 m	2.4 x 2.8 m
Occupation bloc	Haute	Haute	Haute	Normal	Basse
Débit nominal	10800	9500	9000	7400	5800
Perte de charge initiale (Pa)	80	80	80	80	80
Perte de charge finale (Pa)	250	250	250	250	250
Vitesse de sortie (m/s)	0,2 0,3 0,4	0,2 0,3 0,4	0,2 0,3 0,4	0,2 0,3 0,4	0,2 0,3 0,4
Vitesse moyenne (m/s)	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Vitesse au dessus de la table d'opération (m/s)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
ΔT (K)	2 à 3	2 à 3	2 à 3	2 à 3	2 à 3
Efficacité filtre	H14	H14	H14	H14	H14
EU std Comply					
DIN 1946-4	Class la	Class la	Class la	Class la	Class la
SWKI 99-3	ULF comply	ULF comply	ULF comply	ULF comply	ULF comply
NF S 90 351	Zone 4-3	Zone 4-3	Zone 4-3	Zone 4-3	Zone 4-3
ΔNote	Bloc opératoire 1	Blocs opératoires pour opérations spécifiques comme la transplantation de prothèse et d'organe, neurochirurgie, ... et autres opérations durant plus de 60min, nécessitant une protection extrêmement élevée dans la zone d'opération			
	Bloc opératoire 2	Blocs opératoires pour opération sans transplantation mais nécessitant une haute protection comme l'arthroscopie, chirurgie vasculaire, obstétrique, césarienne, cathétérisation et implant de pacemakers			
	Bloc opératoire 3	Operating rooms for minor surgery, other clean areas or operating rooms for interventions in areas already contaminated by bacteria (visceral surgery, urology, day surgery).			
2	Classe ISO "at rest"	* The specified class is according to the Standard UNI EN 14644-1 when the room is "at rest" for particles size ? 0,5 Cm: "at rest: complete, with all services functioning and with equipment installed and operable or operating, as specified but without personnel in the facility"			
3	Classe ISO "operational simulation"	** The specified class is according to the Standard UNI EN 14644-1 when the room is "operational" Simulato according to SWKI 99-3 for particle size >= 0,5 Cm: "operational simulato: in normal operation with defined procedures, with a defined number of personnel and performing according to the defined procedures"			
4	Temps de décontamination	Temps nécessaire pour obtenir la classe ISO demandée après un pic de pollution			
5	ΔT (K)	Between supply air and temperature in comfort zone			

* ISO classes that can be obtained with plant built according to the usual good manufacturing practice for controlled contaminated rooms (ISO14644-4).

** Others sizes can be studied on request.

Spécifications techniques du plafond

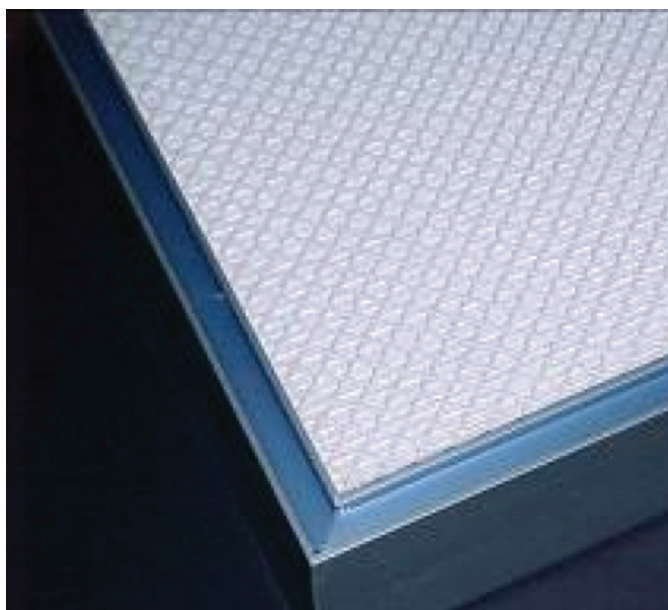
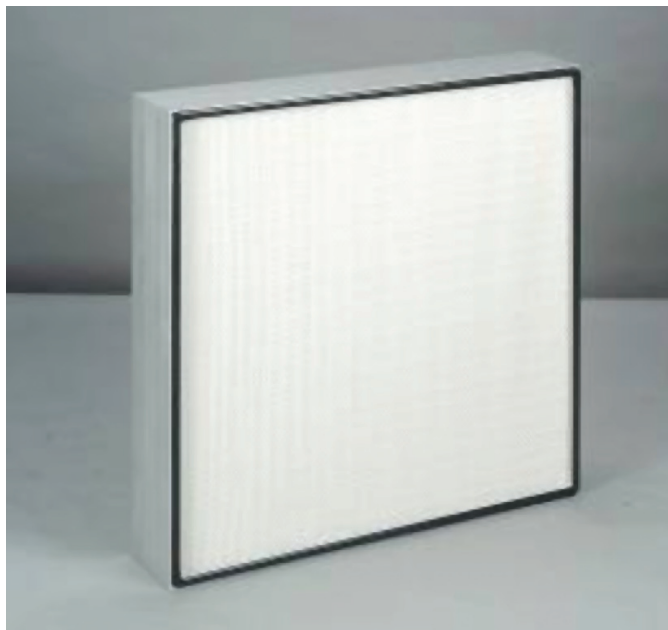
Filtres

La section de filtration comprend des filtres absolus HEPA H14 suivant la classification EN 1822:2009. L'efficacité MPPS minimum est 99,995%. La disposition spécifique des filtres plissés fournit un système à débit unidirectionnel.

Chaque filtre a son propre voile égaliseur en aval assurant un flux uniforme (+/- 5%). Il y a 3 types de filtres différents utilisées pour générer 3 vitesses de sortie différentes. Chaque filtre est facilement accessible pour être remplacé depuis le bloc opératoire.

L'étanchéité est garantie par un joint de gel actif constitué d'un joint liquide placé à la périphérie du cadre du filtre.

La fabrication est faite dans une zone contrôlée et certifiée environnement propre, et chaque filtre est scanné individuellement en suivant la méthode OPC décrite dans la norme EN 1822-4. Un certificat de test individuel accompagne chaque filtre et le conditionnement est fermé hermétiquement dans la salle propre.



Construction et fonction

Le système de plafond filtrant unidirectionnel DIF-OT produit une distribution contrôlée de l'air filtre via des filtres absolus au dessus de la zone d'opération. Les diffuseurs d'air sont intégrés

Le système crée différentes vitesses de flux avec une vitesse maximale générée au centre de la zone traitée, ceci permettant un nettoyage constant et effectif de la zone d'opération.

Un égaliseur intégré au filtre maintient l'uniformité d'air nécessaire, même à faible vitesse.

Les filtres DIF-OT sont disponibles en différentes tailles, dans une plage de débit allant de 5000 à 9500 m³/h, afin de satisfaire l'ensemble besoins des environnements des blocs opératoires.

Le plafond DIF-OT est conçu pour protéger les blocs opératoires accueillant des transplantations, chirurgies cardiovasculaires, orthopédiques et neurologiques. La basse vitesse et l'absence totale d'induction fournissent un environnement confortable pour les équipes chirurgicales.

De plus, le DIF-OT permet des économies d'énergie considérables. Il est conseillé de placer le luminaire à l'extérieur du système du plafond. Si ceci n'est pas possible, un panneau étanche adapté pour l'installation de la lampe remplace une section de filtre.

Matériaux

Structure de plafond

Cadre, plenum et accessoires sont soudés avec précision en acier inoxydable AISI 304. Les filtres sont jointés grâce à une résine bi-composant.

Filtres

Tous les filtres ont un cadre en aluminium anodisé extrudé de 900mm de profondeur, avec une protection en aluminium. Le splitter de filtration est en microfibre, étanche et résistante au feu.

Les plis de petites tailles sont disposés avec des séparateurs continues thermoplastiques and le joint est fait de polyuréthane.

Le voile égaliseur est synthétique.

Installation Instructions

Les systèmes de plafond filtrant DIF-OT peuvent être livrés entièrement assemblé ou en différente partie pour s'adapter au transport. Les modules sont assemblés et installés sr site très facilement, sans équipement spécifique.

Les instructions détaillées pour l'installation, l'équilibrage et la maintenance sont incluses dans notre documentation technique fournie avec chaque produit.

Grilles de reprises

La reprise d'air dans la salle d'opération sera effectuée par les grilles de reprise porte-filtres DEC avec changement de filtre réalisable depuis la salle d'opération.

La reprise sera faite aux 4 angles du bloc en partie basse et en partie haute afin d'optimiser le flux d'air.

Dimensions : 687 x 1296

Plénium : versions avec plénium

Registre : versions sans registre, ou avec registre réglable depuis la salle

Structure : inox (DEC S).

Diffusion : inox (DEC S).

Filtres : simple étage de filtration, efficacité F7

Recycleurs

Chaque bloc aura 4 recycleurs permettant de recycler l'air directement dans le bloc.

Ceux-ci seront constitués de

Pièges à son

Les silencieux RAS présentent de hautes performances acoustiques, une grande qualité de construction et de faibles pertes de charge.

Ils sont destinés à être installés en gaines rectangulaires dans les installations de conditionnement d'air et de ventilation.

Avantages des silencieux RAS

- Faibles pertes de charge
- Longueur réduite
- Section réduite
- Atténuation acoustique plus élevée à basse fréquence
- Meilleure répartition des atténuations sur la totalité du spectre acoustique
- Construction modulaire pour une flexibilité de choix plus élevée
- Possibilité de sélection informatique

Installations

Les silencieux RAS sont normalement montés sur les gaines de ventilation. L'assemblage sur les gaines est effectué au moyen de brides prévues à cet effet sur les silencieux. La position du silencieux doit être déterminée de façon à ce qu'il y n'ait pas de risque de retours de bruit dans la gaine en aval du silencieux.

Détails de construction standard

Variante de construction : acier galvanisé, acier inox, aluminium. Les baffles sont réalisés en fibre minérale à grande capacité d'absorption acoustique; en version standard ils sont revêtus d'une voile de verre renforcé. Les baffles sont logés à l'intérieur de cadres porteurs et fixés sur la surface de la structure. Tous les modèles sont équipés de bords d'attaque montés sur les baffles afin de réduire au maximum la perte de charge et la régénération du bruit. Les silencieux peuvent fonctionner avec des pressions jusqu'à 1000 N/m². Pour des pressions plus élevées des versions spéciales sont également disponibles.

RAS HOSP, pour applications à ambiance contrôlée (hôpitaux, industrie alimentaire et électronique avec film protecteur (type polyester) protégé par un métal déployé ou une tôle perforée.

Pièges à son amont ventilateur

- Longueur : 900 mm
- Section : 600 mm x 600 mm

Pièges à son aval ventilateur

- Longueur 2 x 450 avec coude mm
- Section : 600 mm x 600 mm



Ventilateur

Conception

Ventilateur roue libre Centriflow Plus avec une efficacité pouvant atteindre 77 %. Les ventilateurs sont entraînés par des moteurs efficaces, pour une plus grande économie d'énergie.

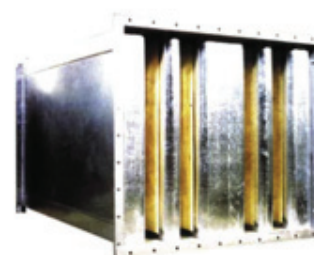
Nous proposons des moteurs intégraux, EFF1, et des moteurs conventionnels, EFF1/EFF2. La section de détente est équipée de 4 points de mesure très précis du débit d'air. Ces points permettent d'atteindre les niveaux les plus bas en termes de consommation d'énergie. L'absence de capot de protection sur le ventilateur simplifie le nettoyage. Le ventilateur est équilibré pour réduire les niveaux de vibration, est adapté aux applications exigeant un fonctionnement sans vibrations.

Matériau :

Plots antivibratils en caoutchouc ou à ressorts d'acier. Le cadre du ventilateur et les pales sont recouverts d'époxy.

Caisson

- Epaisseur de tôle 0.75mm / 0.75mm
- Finition intérieure et extérieure : Prélaquée (RAL 9010)
- Finition plancher : Prélaquée (RAL 9010)
- Isolation laine de roche / 50 mm - 100 kg/m³



Courbes ventilateurs

Ventilateur : GPEB-1-00-035-09-0

Débit : 2700 m³/h
 Pression statique demandée : 200 Pa

Pression statique : 200 Pa
 Pression dynamique : 21 Pa
 Pertes de pression : 0 Pa
 Fréquence d'opération : 52.89 Hz
 Vitesse : 1492 r/min
 Puissance absorbée : 0.214 kW
 Rendement statique : 70.2 %
 Puiss. acoust. glob. : 73.2 dB(A)

Masse volumique d'air : 1.200 kg/m³
 Température : 20.0 °C
 Altitude : 0 m
 Vitesse maxi : 3950 r/min
 Puissance maxi : 4.510 kW

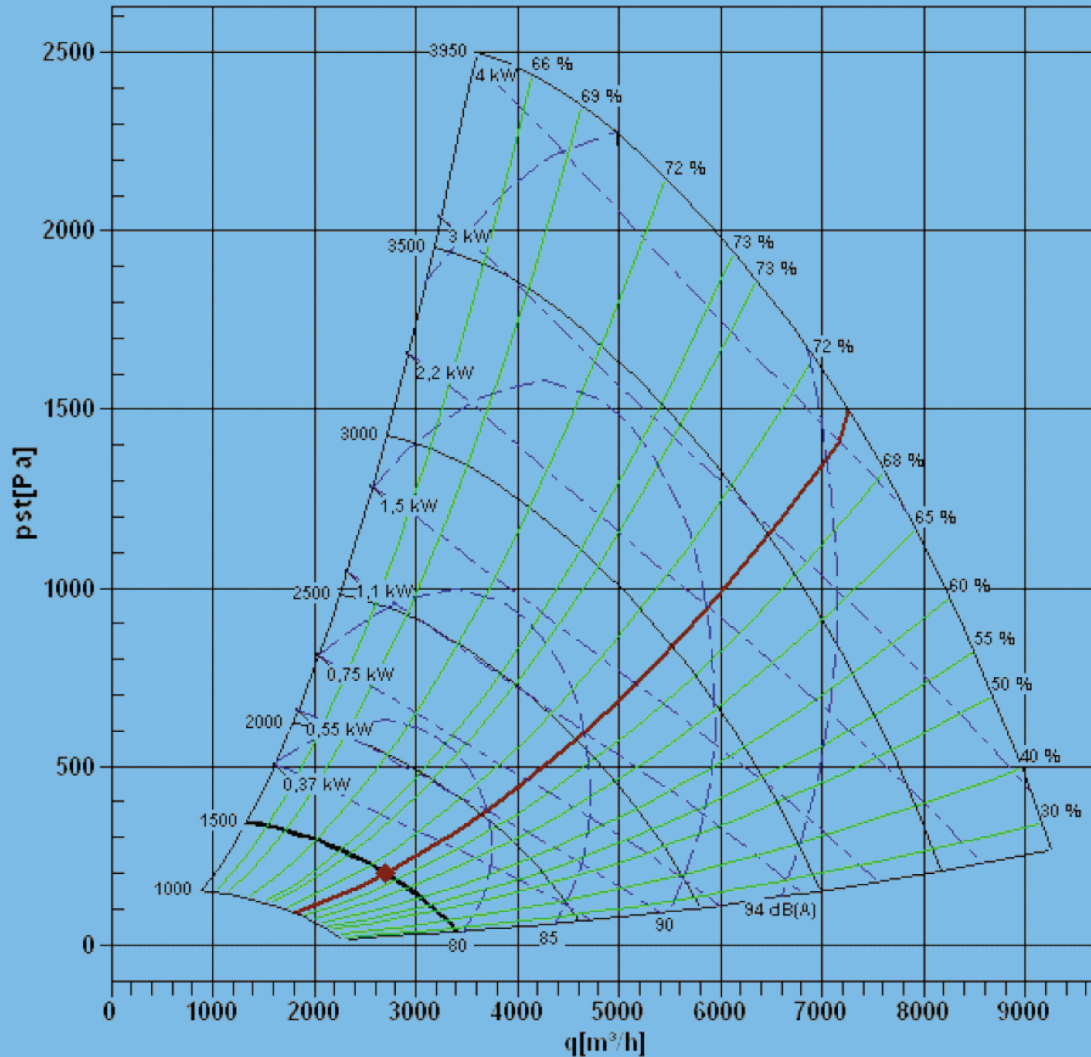
Moteur : APAT-4-00110-30-20

Puissance : 1.10 kW
 Vitesse nominale : 1410 r/min
 Max moteur Hz : 87.52 Hz

Moteur intégral

Le rendement statique indiqué dans les diagrammes est valable à la vitesse

GPEB-1-00-035-09-0



Etude comparative DIF-OT / plafond standard

		DIF-OT	Plafond standard
Risque 4 : Débit total pour obtenir ISO 5 (dans le cas du DIF OT, ISO 5 « operational » obtenu)		13820 m3/h	10800m3/h
Filtres F7 propres	Débit par ventilateur de recyclage	3455m3/h – 200 Pa	2700m3/h – 200 Pa
	Efficacité ventilateur	63.2%	70.2%
	LwA	78.3 dB(A)	73,2 dB(A)
	Puissance consommée	0.372 kW	0.265 kW
Filtres F7 encrassés	Débit par ventilateur de recyclage	3455m3/h – 270 Pa	2700m3/h – 270 Pa
	Efficacité ventilateur	67.9%	72.3%
	LwA	78.4 dB(A)	74 dB(A)
	Puissance consommée	0.469 kW	0.343 kW
Risque 3 : Débit total pour obtenir ISO 4		10800 m3/h	9000m3/h
Filtres F7 propres	Débit par ventilateur de recyclage	2700m3/h – 200 Pa	
	Efficacité ventilateur	70.2%	
	LwA	73,2 dB(A)	
	Puissance consommée	0.265 kW	
Filtres F7 encrassés	Débit par ventilateur de recyclage	2700m3/h – 270 Pa	2250m3/h – 270 Pa
	Efficacité ventilateur	72.3%	73%
	LwA	74 dB(A)	72 dB(A)
	Puissance consommée	0.343 kW	0.286 kW
Puissance totale par bloc		1.372 kW	1.144 kW
Puissance totale sur 26 blocs		35.7 kW	29.7 kW

Implantation

