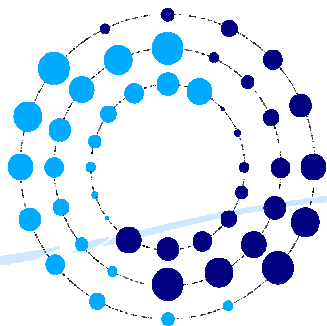
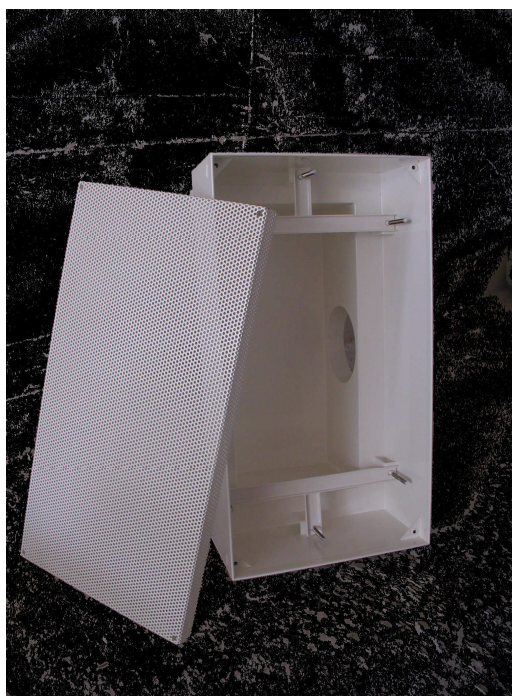


3lément'Air



Diffuseur pour salles à contamination contrôlée **3A-CSD & 3A-CGD**



3lément'Air SA

Ch. du Publoz 11
CH-1073 Savigny / VD
Suisse



Téléphone : 021 633 75 67
Fax : 021 633 75 68
Messagerie : info@3lementair.ch

3lementair_3A-Diffuseur-Prospectus-Edition-05.18

3lementair.ch



Sommaire et description

Les diffuseurs pour salles à contamination contrôlée 3A-CSD et 3A-CGD, répondent aux exigences très élevées de la recherche et des industries pharmaceutiques.

Le diffuseur est destiné à équiper des milieux où la moindre particule de poussière peut perturber le processus de fabrication et ainsi entraîner une perte de production.

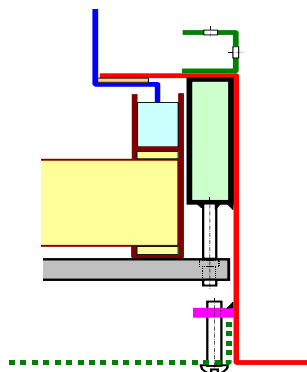
Les diffuseurs 3A garantissent un fonctionnement en toute sécurité de l'installation des salles propres, offre une prévention pour le personnel et pour le produit contre la contamination et augmente la productivité des installations.

Toutes sortes de filtres interchangeables aux formats standards peuvent être montés dans les caissons. Il est ainsi possible de remplacer en tout temps l'efficacité de ceux-ci et de modifier les caractéristiques d'une zone propre par simple changement des éléments filtrants sans devoir toucher aux caissons et sans rompre l'étanchéité caisson-plafond.

Les filtres terminaux doivent être installés sur des supports ayant des caractéristiques en rapport avec l'efficacité requise. Trop souvent, pour des raisons d'économie, les installations ne remplissent pas exactement leurs fonctions à la mise en route, et peuvent se dégrader lentement dans le temps sans qu'il soit toujours possible de s'en rendre compte facilement.

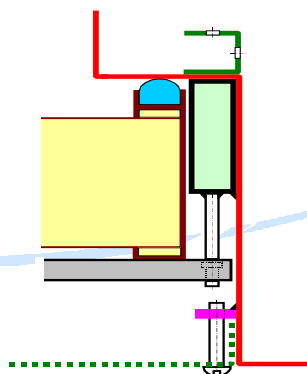
Aussi, nous vous proposons deux types de diffuseurs plafonniers à savoir ; le diffuseur avec structure à serrage mécanique pour filtre à joint EPDM (CSD) et le diffuseur avec structure à serrage mécanique pour joint fluide (CGD).

**Filtre à joint
fluidique**



*Vue d'un filtre avec cadre à
joint fluide*

**Filtre à
joint
EPDM**



*Vue d'un filtre avec cadre à
joint EPDM*

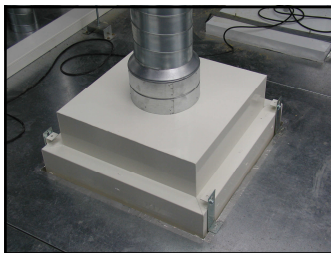
Recommandation : Le système à joint plat est applicable pour une classe de propreté $\geq$ ISO 7, et le système à joint fluide pour une classe $\leq$ ISO 7.

Caractéristiques techniques

Les diffuseurs 3A-CSD et 3A-CGD se composent d'un caisson en forte tôle d'acier soudée et étanche, revêtue d'une peinture cuite au four (RAL 9016).

Outre l'exécution en acier laqué, les diffuseurs peuvent être exécutés en acier inoxydable (IN).

Huit dimensions sont disponibles de base ; 3x3 / 6x3 / 4x4 / 9x3 / 6x6 / 9x6 / 9x9 et 12x6.



Vue d'un caisson 6x6 avec tubulure de raccordement sur le dessus



Vue d'un caisson 6x6 depuis le dessous, sans filtre et grille



Vue d'une patte d'accrochage. Fixation au moyen d'une équerre sur le plafond

Une tubulure de raccordement est placée sur le dessus ou latéralement selon le vide de plafond disponible et la configuration des gaines de distribution d'air.

Ces modèles s'installent sans difficulté dans les plafonds au moyen de suspentes raccordées aux quatre pattes d'accrochage prévues. Un joint mastic est assurée entre le caisson et le plafond.

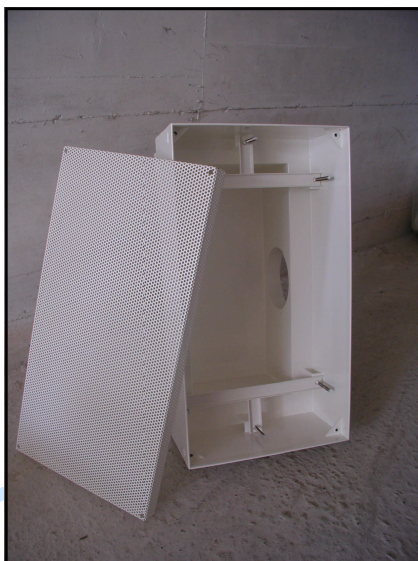
L'étanchéité entre le filtre et le caisson est faite soit avec un joint EPDM pour filtre plat, ou soit avec un joint fluïdique. La fixation du filtre est assurée par un cadre périphérique en profilé à serrage mécanique qui garantit une parfaite homogénéité de la compression du joint.



Vue des profilés de serrage mécanique du filtre



Vue des profils de guidage du filtre

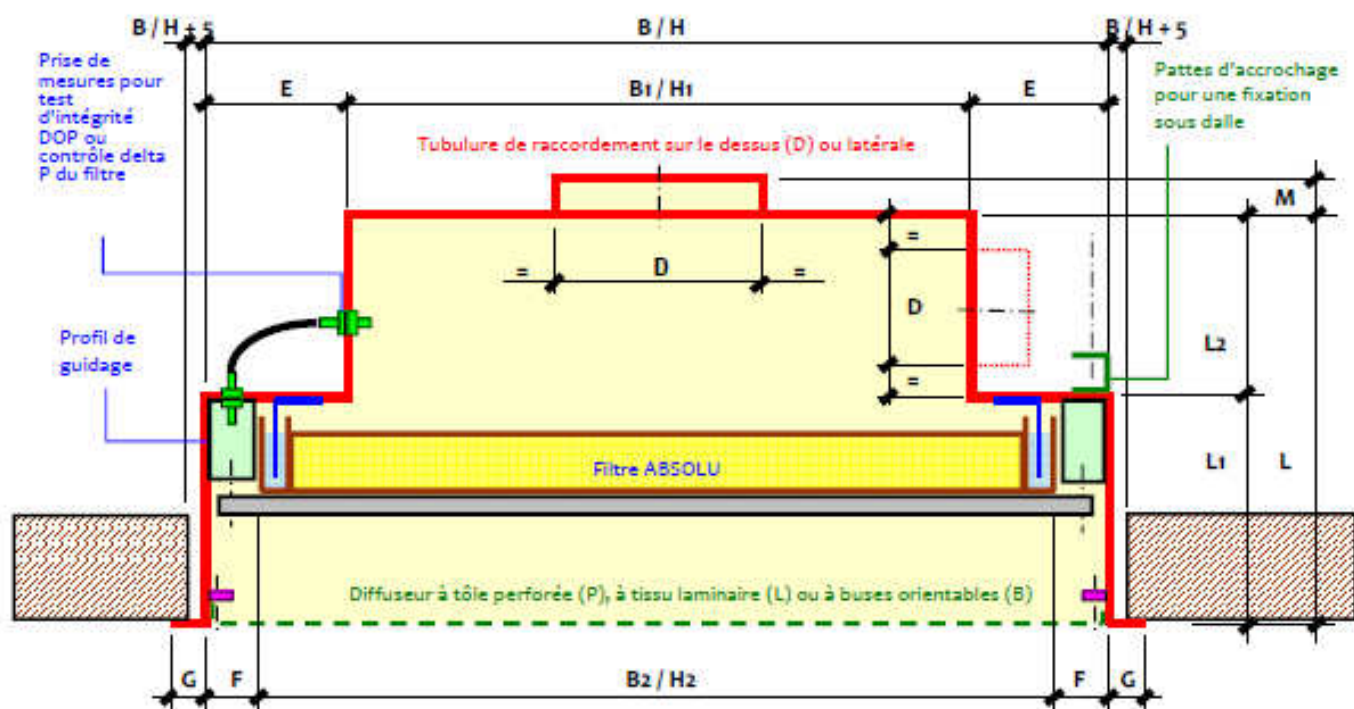


Vue d'un caisson 6x3 avec tôle perforée de diffusion

Des prises de mesures pour le contrôle de l'encrassement ou le test d'intégrité du filtre sont montées sur le caisson.

Afin de satisfaire aux contraintes techniques ou aux soucis d'esthétiques les plus variés, les diffuseurs 3A peuvent être équipés de trois modèles différents de grilles : diffuseur à tôle perforée (P), diffuseur à tissu laminaire (L) ou diffuseur à buses orientables (B).

Diffuseur avec filtre à joint fluide



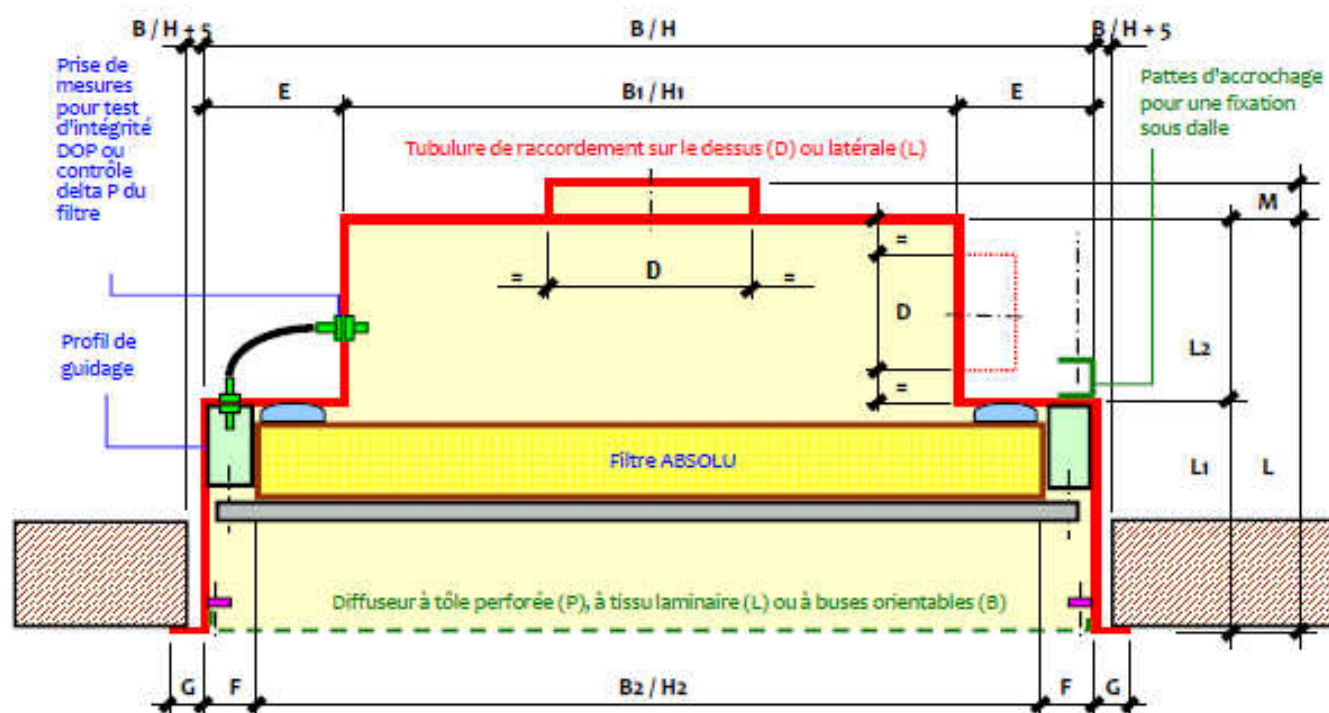
Caisson Gel Diffuseur-tubulure sur le Dessus (CGD-D)

Type	Caissons dim. ext.		Caissons sup. dim. ext.		Filtres dimensions										Débit à 0.45 m/s m3/h
	B	H	B1	H1	B2	H2	D	E	F	G	L	L1	L2	M	
CGD-D...-3x3...-...	365	365	252	252	305	305	123	56.5	30	20	330	180	150	40	140
CGD-D...-6x3...-...	670	365	557	252	610	305	158	56.5	30	20	330	180	150	40	280
CSD-D...-4x4...-...	517	517	404	404	457	457	180	56.5	30	20	330	180	150	40	340
CGD-D...-9x3...-...	975	365	862	252	915	305	198	56.5	30	20	330	180	150	40	452
CGD-D...-6x6...-...	670	670	557	557	610	610	248	56.5	30	20	330	180	150	40	600
CGD-D...-9x6...-...	975	670	862	557	915	610	278	56.5	30	20	330	180	150	40	905
CGD-D...-12x6...-...	1280	670	1167	557	1220	610	313	56.5	30	20	330	180	150	40	1205
CGD-D...-9x9...-...	975	975	862	862	915	915	313	56.5	30	20	330	180	150	40	1356

Caisson Gel Diffuseur - tubulure Latérale (CGD-L)

Type	Caissons dim. ext.		Caissons sup. dim. ext.		Filtres dimensions										Débit à 0.45 m/s m3/h
	B	H	B1	H1	B2	H2	D	E	F	G	L	L1	L2	M	
CGD-L...-3x3...-...	365	365	252	252	305	305	123	56.5	30	20	355	180	175	40	140
CGD-L...-6x3...-...	670	365	557	252	610	305	158	56.5	30	20	390	180	210	40	280
CSD-D...-4x4...-...	517	517	404	404	457	457	180	56.5	30	20	350	180	230	40	340
CGD-L...-9x3...-...	975	365	862	252	915	305	198	56.5	30	20	430	180	250	40	452
CGD-L...-6x6...-...	670	670	557	557	610	610	248	56.5	30	20	480	180	300	40	600
CGD-L...-9x6...-...	975	670	862	557	915	610	278	56.5	30	20	510	180	330	40	905
CGD-L...-12x6...-...	1280	670	1167	557	1220	610	313	56.5	30	20	545	180	365	40	1205
CGD-L...-9x9...-...	975	975	862	862	915	915	313	56.5	30	20	545	180	365	40	1356

Diffuseur avec filtre à joint EPDM



Caisson Standard Diffuseur-tubulure sur le Dessus (CSD-D)

Type	Caissons dim. ext.		Caissons sup. dim. ext.		Filtres dimensions										Débit à 0.45 m/s m³/h
	B	H	B1	H1	B2	H2	D	E	F	G	L	L1	L2	M	
CSD-D...-3x3...-...	365	365	252	252	305	305	123	56.5	30	20	330	180	150	40	140
CSD-D...-6x3...-...	670	365	557	252	610	305	158	56.5	30	20	330	180	150	40	280
CSD-D...-4x4...-...	517	517	404	404	457	457	180	56.5	30	20	330	180	150	40	340
CSD-D...-9x3...-...	975	365	862	252	915	305	198	56.5	30	20	330	180	150	40	452
CSD-D...-6x6...-...	670	670	557	557	610	610	248	56.5	30	20	330	180	150	40	600
CSD-D...-9x6...-...	975	670	862	557	915	610	278	56.5	30	20	330	180	150	40	905
CSD-D...-12x6...-...	1280	670	1167	557	1220	610	313	56.5	30	20	330	180	150	40	1205
CSD-D...-9x9...-...	975	975	862	862	915	915	313	56.5	30	20	330	180	150	40	1356

Caisson Standard Diffuseur - tubulure Latérale (CSD-L)

Type	Caissons inf. dim. ext.		Caissons sup. dim. ext.		Filtres dimensions										Débit à 0.45 m/s m³/h
	B	H	B1	H1	B2	H2	D	E	F	G	L	L1	L2	M	
CSD-L...-3x3...-...	365	365	252	252	305	305	123	56.5	30	20	355	180	175	40	140
CSD-L...-6x3...-...	670	365	557	252	610	305	158	56.5	30	20	390	180	210	40	280
CSD-L...-4x4...-...	517	517	404	404	457	457	180	56.5	30	20	350	180	230	40	340
CSD-L...-9x3...-...	975	365	862	252	915	305	198	56.5	30	20	430	180	250	40	452
CSD-L...-6x6...-...	670	670	557	557	610	610	248	56.5	30	20	480	180	300	40	600
CSD-L...-9x6...-...	975	670	862	557	915	610	278	56.5	30	20	510	180	330	40	905
CSD-L...-12x6...-...	1280	670	1167	557	1220	610	313	56.5	30	20	545	180	365	40	1205
CSD-L...-9x9...-...	975	975	862	862	915	915	313	56.5	30	20	545	180	365	40	1356

Diffuseurs

1. Diffuseur en tôle perforée (P)

Le diffuseur de plafond en tôle perforée se caractérise par une induction élevée, entraînant une baisse rapide de la température et de la vitesse de soufflage. Il est constitué d'une tôle perforée pliée en acier revêtu de poudre selon RAL 9016. Contre supplément, il est possible d'obtenir des tôles en aluminium éloxé ou en acier inoxydable brossé. L'ensemble est entièrement affleurant au plafond. La fixation du diffuseur est assurée au moyen de vis en polyamid blanc ou en acier inoxydable.



Diffuseur type		-3x3-P-	-6x3-P-	-4x4-P-	-6x6-P-	-9x3-P-	-9x6-P-	-9x9-P-	-12x6-P-
Débit d'air nominal	m³/h	140	280	340	600	450	900	1350	1200
Vitesse d'insufflation	m/s	0.73	0.79	0.88	0.92	0.89	0.96	0.98	0.98
Surface libre (perforation 40%)	m²	0.053	0.097	0.107	0.18	0.14	0.26	0.38	0.34
Diamètre de perforation	mm	4	4	4	4	4	4	4	4
Distance diagonal	mm	6	6	6	6	6	6	6	6
Perte de charge	Pa	2.5	3	3.5	4	3.9	4.4	4.6	4.6

2. Diffuseur à tissu laminaire (L)

Les diffuseurs à tissu laminaire s'appliquent dans les salles propres là où l'on doit protéger une surface bien précise de la contamination. L'écoulement du flux d'air est parfaitement laminaire et sans turbulence. De ce fait, il est recommandé de ne pas placer ces éléments au dessus de personnes qui auraient dès lors la sensation de douche froide.

Le diffuseur est constitué d'un cadre périphérique en profilés d'aluminium renforcé longitudinalement par des raidisseurs et sur lequel est tendu le tissu. L'ensemble est entièrement affleurant au plafond. La fixation est assurée

Diffuseur type		-3x3-L-	-6x3-L-	-4x4-L-	-6x6-L-	-9x3-L-	-9x6-L-	-9x9-L-	-12x6-L-
Débit d'air nominal	m³/h	140	280	340	600	450	900	1350	1200
Vitesse d'insufflation	m/s	0.42	0.42	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Surface libre de diffusion	m²	0.093	0.186	0.209	0.372	0.279	0.558	0.837	0.744
Perte de charge	Pa	35	35	40	40	40	40	40	40

3. Diffuseur à buses orientables (B)

Ce type de diffuseur permet d'orienter chacune des buses de manière à obtenir un flux d'air multi directionnelle.. Une diffusion simultanée verticale et horizontale est possible. De tels réglages ou ajustement peuvent être nécessaires lorsque des obstacles gênent le jet d'air ou en présence de charges thermiques vers lesquelles le jet d'air doit être orienté.

La plaque frontale est réalisée en tôle d'acier laquée RAL9016 de base. Il est possible contre supplément d'exécuter celle-ci en acier inoxydable V2A brossé. Les buses de diffusion sont en matière synthétique ABS de couleur blanche. Différents coloris sont également disponible sur demande. L'ensemble est entièrement affleurant au plafond. La fixation de la plaque frontale est assurée au moyen de vis en polyamid blanc.



Diffuseur type		-3x3-B-	-6x3-B-	-4x4-B-	-6x6-B-	-9x3-B-	-9x6-B-	-9x9-B-	-12x6-B-
Débit d'air nominal	m³/h	140	280	340	600	450	900	1350	1200
Nombre de buses	pc	25	50	64	100	70	140	196	190
Portée du jet horizontale à vitesse finale 0.5 m/s	m	0.8	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5
Portée du jet verticale à vitesse finale 0.5 m/s	m	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Niveau de puissance acoustique	dBA	25	25	25	25	25	25	30	30
Perte de charge	Pa	10	10	10	12.5	15	15	15	15
Dimension ext. de la plaque frontale	mm	362 / 362 / 15	667 / 362 / 15	514 / 514 / 15	667 / 667 / 15	972 / 362 / 15	972 / 667 / 15	972 / 972 / 15	1277 / 667 / 15

Note : Les valeurs s'appliquent à une diffusion horizontale de type "Quatre directions".



Filtres

Nous vous proposons des filtres ayant une grande stabilité mécanique et garantis exempts de fuite d'usine. Un certificat pour test au brouillard selon EN 1822-4 peut être obtenu sur demande.

Construction

Le média filtrant est en microfibres de verre hydrophobe de différents rendement. Il est plissé en soufflet dont le nombre de plis et la hauteur varient selon les conditions requises. Celui-ci est serti dans un cadre stable en aluminium anodisé, puis un lut d'étanchéité est coulé entre le média filtrant et le cadre. Deux types de joint sont proposés pour les caissons ; le joint continu EPDM sur l'une des faces ou le joint fluide (Gel). Une protection en métal déployé laqué blanc sur les deux faces protège le média filtrant des manipulations.

Caractéristiques techniques

Filtre type		AL(G)-H11	AL(G)-H13	AL(G)-H14	AL(G)-U15	AL(G)-U16
Vitesse frontale nominale	m/s	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Perte de charge initiale à vitesse nominale pour AL68 et ALG80	Pa	75	120	130	170	210
Perte de charge initiale à vitesse nominale pour AL90	Pa	70	100	110	125	140
Perte de charge finale recommandée	Pa	500	500	500	500	500
Efficacité EN 1822 (MPPS-DEHS)	%	97	99.98	99.998	99.9998	99.99997
Classe de filtration selon EN 1822	-	H11	H13	H14	U15	U16

AL68 = Cadre standard en alu pour perte de charge normale, avec joint élastomère (EPDM), H = 68 mm.

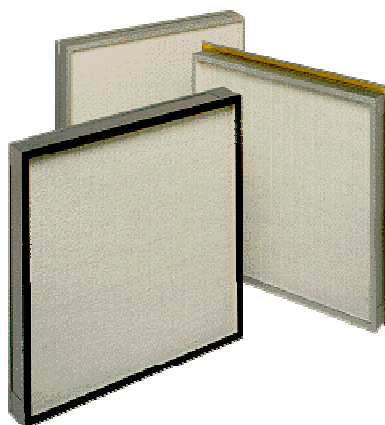
AL90 = Cadre standard en alu pour perte de charge réduite, avec joint élastomère (EPDM), H = 90 mm.

ALG80 = Cadre spécial en alu gorgé de gel, H = 80 mm.

Température permanente max.: 80 °C

Dimensions

Longueur	Largeur	Débit à 0.45 m/s
305	305	150
457	457	340
610	305	300
610	610	600
915	305	450
915	610	900
915	915	1350
1220	610	1200



Montage et test d'intégrité

Trop souvent, le non-respect des règles de transport, réception et pose des caissons filtrants est à l'origine de dysfonctionnement des installations. En effet, la manipulation et la pose de ces éléments doit obéir à des règles strictes que seul des spécialistes sont à même de garantir.

C'est pourquoi nous recommandons nos services pour la mise en place des caissons filtrants et le test d'intégrité des cellules.

Test d'intégrité

Afin de définir l'intégrité du filtre, il est nécessaire de générer un aérosol en amont des filtres car la teneur en particules n'est pas assez élevée pour permettre la détection de fuite.

L'aérosol doit être généré de façon à saturer (80 micro gr/l) la face amont du filtre. Cette aérosol (DOP) devra être mélangé le mieux possible à l'air de la ventilation. La prise de référence 100% devra être le plus près possible du filtre. Le photomètre pourra alors être calibré sur cette référence.

On pourra alors mener la recherche de fuite en aval du filtre au moyen du pistolet sonde qui est raccordé au photomètre. Ce contrôle permet de détecter facilement en autres si le filtre lui même n'a pas de fuite et si la qualité du montage du filtre sur son cadre est véritablement étanche.

L'expérience montre souvent que les causes de fuites sont dues à un montage inadéquat du filtre sur son cadre récepteur (serrage insuffisant ou trop important, écrasement du joint, déformation du caisson dans lequel est monté le cadre récepteur).

Le test d'étanchéité du cadre fait avec un appareil de contrôle d'étanchéité du filtre comportant un caisson cadre avec une rainure de contrôle selon DIN 1946 ne permet pas de garantir l'intégrité des filtres.



Aperçu des appareils de mesure utilisés pour le test d'intégrité des filtres.



Pistolet sonde pour la détection éventuelle de fuite.

Comment ?

L'injection de l'aérosol à chaud doit se faire sur l'aspiration du ventilateur, Le générateur d'aérosol est placé à proximité de l'aspiration du monobloc ou sur une grille de reprise d'air de l'installation.

Si les gaines de pulsion ne sont pas d'une bonne étanchéité (classe C) l'aérosol va se disperser par les fuites, il est nécessaire dans tous les cas d'informer les usagers et de déclencher les détecteurs d'incendie.

Le générateur d'aérosol est mis en pression par de l'azote, le liquide d'injection est porté à une température d'environ 400°C.

Une prise de mesure de la concentration avant les filtres doit être disponible pour un raccordement rapide au photomètre.

Codes pour commande

Type de caisson

Pour joint EPDM : 3A-CSD
Pour joint Fluidique : 3A-CGD

Tubulure de raccordement

Dessus : D
Latérale : L

Efficacité filtre

: H11-H13-H14-U15-U16

Perte de charge

Normale : N
Réduite : R

Dimension

: 3x3 / 6x3 / 6x6 / 9x3 / 9x6 / 9x9 / 12x6

Diffuseur

Tôle perforée : P
Tissu laminaire : L
Buses orientables : B

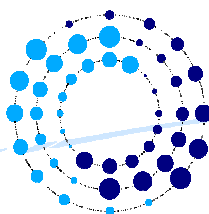
Exécution caisson

Acier laqué : AT
Inox V2A : IN

Exemple de commande

1x 3A-CSD / D / H14 / N / 6x6 / P / AT

3lément'Air



Votre partenaire pour la maîtrise de la contamination dans l'air

