



FILTRES POUR AIR STÉRILE, VAPEUR ET LIQUIDES



Solutions pour les applications stériles

Donaldson – Le partenaire global pour les applications stériles

Donaldson est un constructeur leader de systèmes de filtration. La société fondée en 1915 a une orientation technologique très forte et s'est imposée à elle-même l'objectif d'apporter des solutions de filtration à l'ensemble de ses clients grâce à une recherche et un développement innovants. Le savoir-faire de Donaldson dans toutes les applications de filtration repose sur une présence globale et une connaissance maîtrisée par plus de 10.000 employés et plus de 100 bureaux et usines de production à travers le monde.



Corps de filtres haute qualité

Des solutions process fiables

Donaldson offre un catalogue complet de solutions innovantes dans les domaines de la filtration de l'air, des gaz, de la vapeur et des liquides. Tous les produits sont conçus pour atteindre les meilleurs standards de pureté et répondre aux demandes de qualité les plus exigeantes.

Catalogue produits

Filtres pour air et gaz	Filtres à vapeur	Filtres pour liquides
Corps de filtres	Corps de filtres	Corps de filtres
Filtres à membrane	Filtres en inox fritté	Filtres à membrane
Filtres en profondeur	Filtres en toile métallique	Filtres en profondeur

Pour un aperçu rapide et simple, le schéma en couleur illustre les différentes applications présentées dans les pages suivantes.

Une qualité de produit fiable

Tous les éléments filtrants sont produits, emballés et expédiés sous des contrôles stricts et répondent aux caractéristiques de qualité et de performance qui sont données dans les spécifications du produit.

Pour des contacts alimentaires directs et indirects suivant les recommandations FDA CFR – Code of Federal Regulations, Title 21	FDA
Pour des contacts alimentaires directs et indirects suivant les recommandations (CE) n° 1935/2004	
Standard sanitaire 3A pour les Etats-Unis	A[®]₃
Fabrications suivant normalisation DIN EN ISO 9001	
Fabrication suivant les spécifications de la Directive pour les Equipement Sous Pression 97/23/CE	CE

Domaines d'applications types



Laiteries



Eaux et boissons



Brasseries



Vin



Pharmacie



Industries alimentaires

Des solutions économiques et de qualité industrielle

Corps de filtres pour air et gaz

Des corps de filtres en acier inoxydable de haute qualité de finition industrielle



Corps de filtre P-EG

Les corps de filtres P-EG ont été développés pour la purification de l'air comprimé. Grâce à une construction optimisée, ils offrent de faibles pertes de charge pour de grands débits. La

gamme des corps de filtres est disponible pour des débits d'utilisation de 60 m³/h à 19.200 m³/h.

Les corps P-EG répondent aux recommandations d'application :

Conforme à	FDA 
Construit suivant	 CE

Fiche technique des corps de filtres P-EG

Type	Débit [m ³ /h] à une pression de service de 7 bar*	Élément	Raccordement	Types de raccords			Matériaux									
				Taraudé BSP	Bride	Emboutis à souder	Corps de filtres	Joint de corps								
Mono-éléments																
0006	60	03/10	G 1/4"	Standard	Sur demande	Sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316 L)	EPDM								
0009	90	04/10	G 3/8"													
0012	120	04/20	G 1/2"													
0018	180	05/20	G 3/4"													
0027	270	05/25	G 1"													
0036	360	07/25	G 1 1/4"													
0048	480	07/30	G 1 1/2"													
0072	720	10/30	G 2"													
0108	1080	15/30	G 2"													
0144	1440	20/30	G 2 1/2"													
0192	1920	30/30	G 3"	-	Standard	Sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316 L)	BLUE-GARD® Style 3000								
0288	2880	30/50	G 3"													
Multi-éléments																
0432	4320	3x20/30	DN 100													
0576	5760	3x30/30	DN 100													
0768	7680	4x30/30	DN 150													
1152	11520	6x30/30	DN 150													
1536	15360	8x30/30	DN 200													
1920	19200	10x30/30	DN 200													
Type	Finition de surface		Dimensions** [mm]		Volume [L]	Poids** [kg]	Pression de service maximum [bar]	Température de service maximum [°C]								
	Intérieur	Extérieur	Hauteur	Profondeur												
Mono-éléments																
0006	Décapé et passivé Ra < 1,6	Décapé, passivé et poli Ra < 1,6	215	108	0,55	1,70	16	-25/+150								
0009			245	108	0,65	1,90										
0012			245	108	0,65	1,90										
0018			270	125	0,75	2,00										
0027			300	125	1,00	2,60										
0036			350	140	1,25	3,00										
0048			380	170	2,30	4,30										
0072			455	170	3,30	4,80										
0108			580	170	4,30	5,30										
0144			762	216	8,00	9,00										
0192	1015	216	11,10	10,80	12											
0288	1035	240	16,50	16,20												
Multi-éléments																
0432	Décapé et passivé Ra < 1,6	Décapé et passivé Ra < 1,6	1090	410	36,00	43,00	10	-25/+150								
0576			1350	410	45,00	44,00										
0768			1410	480	77,00	70,00										
1152			1460	540	110,00	80,00										
1536			1600	660	190,00	135,00										
1920			1600	660	190,00	135,00										
Pression de service (bar)																
Facteur correcteur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	0,25	0,36	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,50	1,60	1,75	1,90	2,00	2,10

* [m³/h] à 1 bar et 20°C, pour d'autres pressions de service voir la table avec les facteurs correcteurs

** Dimensions valides pour un raccordement standard

Corps de filtres plus grands sur demande

Des solutions économiques pour une qualité sanitaire

Corps de filtres pour air et gaz

Corps de filtres haute qualité en acier inoxydable pour qualité sanitaire



Corps de filtres PG-EG

Les corps de filtres PG-EG en acier inoxydable sont utilisés pour l'air comprimé et d'autres gaz techniques. Les différents types d'éléments filtrants disponibles permettent de proposer une solution optimisée pour pratiquement toutes les applications. Les PG-EG de gamme standard sont disponibles en 6 tailles couvrant une plage de débits de 7,5 m³/h à 270 m³/h (mono-éléments) et de 540 m³/h à 2.700 m³/h (multiélé-

ments). Les corps de filtres sanitaires PG-EG Donaldson sont en raccordement par clamp et répondent aux normes 3A.

Les corps PG-EG répondent aux recommandations d'application :

Conforme à	FDA  A ^{***}
Construit suivant	 

Fiche technique des corps de filtres PG-EG

Type	Débit [m ³ /h] sous une pression de service de 1 bar et 20°C*	Élément	Raccordement	Types de raccords			Matériaux										
				Clamp	Bride	Embout à souder	Corps de filtres	Joint de corps									
Mono-élément																	
0006	7,5	03/10	DN 10	Standard	Sur demande	Sur demande	Acier inoxydable 1.4404 (316L)	EPDM									
0018	22,5	05/20	DN 10														
0032	45	05/30	DN 25														
0072	90	10/30	DN 40														
0144	180	20/30	DN 50														
0192	270	30/30	DN 65														
Multi-éléments																	
0432	540	3x20/30	DN 100	-	Standard	Sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304)	BLUE-GARD® Style 3000									
0576	810	3x30/30	DN 100														
0768	1080	4x30/30	DN 150														
1152	1620	6x30/30	DN 150														
1536	2160	8x30/30	DN 200														
1920	2700	10x30/30	DN 200														
Multi-éléments																	
Multi-éléments																	
Type	Finition de surface		Dimensions** [mm]		Volume [L]	Poids** [kg]	Pression de service maximum [bar]	Température de service maximum [°C]									
			Hauteur	Profondeur													
Mono-élément																	
0006	Décapé, passivé et électro-poli, Ra < 0,8 intérieur et extérieur		267	120	0,60	1,50	16	-25/+150									
0018			319	120	0,80	1,70											
0032			379	162	1,80	2,10											
0072			506	162	3,20	2,90											
0144			789	206	5,40	4,50											
0192			1043	206	7,40	5,70											
Multi-éléments																	
0432	Décapé, passivé et électro-poli, Ra < 0,8 intérieur et extérieur		1155	410	36,00	43,00	10	-25/+150									
0576			1410	410	45,00	44,00											
0768			1475	480	77,00	70,00											
1152			1530	540	110,00	80,00											
1536			1665	660	190,00	135,00											
1920			1665	660	190,00	135,00											
Facteur correcteur																	
Pression de service (bar)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Facteur correcteur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

* Veuillez utiliser le facteur correcteur pour d'autres pressions de service

** Dimensions valables pour un raccordement standard

*** La certification 3-A est valable pour les corps mono-élément PG-EG avec raccordement par clamp Pour les filtres de taille supérieure, sur demande

Ventilation et aération innovantes

Corps de filtres pour air et gaz

Corps de filtres pour l'aération et la ventilation des cuves de stockage stériles et citernes



Corps de filtre P-BE

Les corps de filtres des séries P-BE permettent la ventilation et l'aération en air stérile des cuves de stockage de produits pharmaceutiques, de citernes d'eau déminéralisée, de produits alimentaires ou chimiques, ils permettent la ventilation des fermenteurs. Le corps de filtre en 2 parties a un déflecteur qui permet de protéger efficacement le média filtrant contre les éclaboussures des liquides stockés.

Les corps de filtres P-BE sont conformes aux directives :

Conforme à	FDA 
Construit suivant	



Corps de filtres pour l'aération des cuves de stockage

Fiche technique des corps de filtres P-BE

Type	Débit [m³/h]*		Elément	Raccorde-ment	Types de raccordements			Matériaux	
	Δp = 20 mbar	Δp = 40 mbar			Raccordement laitier DIN 11851	Brides	Clamp	Corps de filtres	Colliers de fermeture
Mono-élément									
0006	4,5	9	03/10	DN 32	Standard	Sur demande	Sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316) sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316) sur demande
0027	12	24	05/25	DN 40					
0032	17	35	05/30	DN 50					
0072	35	70	10/30	DN 50					
0144	70	140	20/30	DN 80					
0192	105	210	30/30	DN 80					
Multi-éléments									
0432	210	420	3x20/30	DN 100	Sur demande	Standard	Sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316) sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316) sur demande
0576	315	630	3x30/30	DN 100					
0768	420	840	4x30/30	DN 150					
1152	630	1260	6x30/30	DN 150					
1536	840	1680	8x30/30	DN 200					
1920	1050	2010	10x30/30	DN 200					
Type	Dimensions** [mm]				Poids** [kg]	Température de service maximum [°C]			
	Hauteur		Diamètre						
Mono-élément									
0006	110		85,00		1,50	+200			
0027	168		104,00		2,20				
0032	186		114,30		2,40				
0072	312		114,30		3,30				
0144	550		154,00		9,20				
0192	805		154,00		11,60				
Multi-éléments									
0432	670		219,10		14,50	+200			
0576	925		219,10		17,50				
0768	950		273,00		30,00				
1152	950		323,90		30,00				
1536	960		406,40		43,00				
1920	960		406,40		43,00				

* [m³/h] à 1 bar absolu et 20°C

** Dimensions données pour raccordements standard

Filtration stérile de l'air et des gaz

Éléments filtrants pour l'air et les gaz

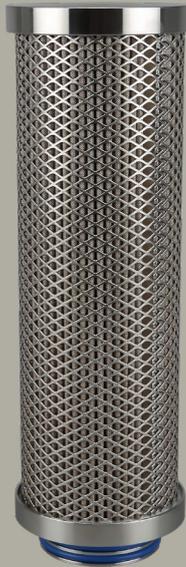
Filtre stérile LifeTec™ (P) -SRF C / V / X

Le nouveau filtre de la série LifeTec (P)-SRF dans les versions C (= air Comprimé), V (= éVent) et X (= eXtrême) est principalement utilisé pour une filtration stérile de l'air et des gaz en toute sécurité. Les filtres stériles répondent aux exigences élevées de l'industrie alimentaire et des boissons ainsi que de l'industrie pharmaceutique et fonctionnent de manière sûre même dans des conditions d'exploitation extrêmes. Des taux de filtration élevés, par ex. pour les bactéries, les virus et les particules jusqu'à 3nm, augmentent l'intégrité des produits et des procédés. La construction robuste du filtre avec ses supports en acier inoxydable permet un nombre élevé de cycles de stérilisation à la vapeur ainsi que pour les procédés de stérilisation par peroxyde d'hydrogène et ozone. Il est idéal pour les applications de fermentation. La résistance à la température et la stabilité mécanique garantissent un haut degré de sécurité de fonctionnement ce qui réduit le coût total de possession. Cela contribue à éviter les temps d'arrêt de production et réduit les coûts de maintenance.

Des caractéristiques exceptionnelles

- Taux de filtration élevé:
LRV pour les bactéries et coliphages MS2 jusqu'à > 9, pour des nanoparticules jusqu'à > 10
- Convient pour la stérilisation, en utilisant du peroxyde d'hydrogène (VPH) et de l'ozone
- Faible perte de charge à débits élevés
- Les éléments filtrants sont stérilisables à contre-courant
- Pour le contact alimentaire indirect selon CFR Title 21 et 1935/2004 / CE
- Excellentes caractéristiques de démouillage
- Stabilité mécanique pour une sécurité de fonctionnement élevée

Adapté pour des températures jusqu'à +200°C

Élément filtrant	LifeTec (P)-SRF C
	
Média filtrant	Borosilicate
Taux de rétention [µm]	0,2 µm; stérile avec LRV > 9
Grille support	1.4301 (304)
Couppelles	1.4301 (304)
Joints (autres sur demande)	Silicone
Taille d'élément	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30
Raccordements	UF, P7
Corps de filtres recommandés	PG-EG, P-EG, P-BE
Conformité	FDA 
Température de service	Jusqu'à +200°C
Pression différentielle maximum	5 bar (dans le sens de filtration)
Exemples d'applications	Filtration stérilisante de l'air et des gaz comprimés, ventilation de cuve



Industries alimentaires



Laiteries



Brasseries



Pharmacie



Chimique

Quand il faut être pur et stérile

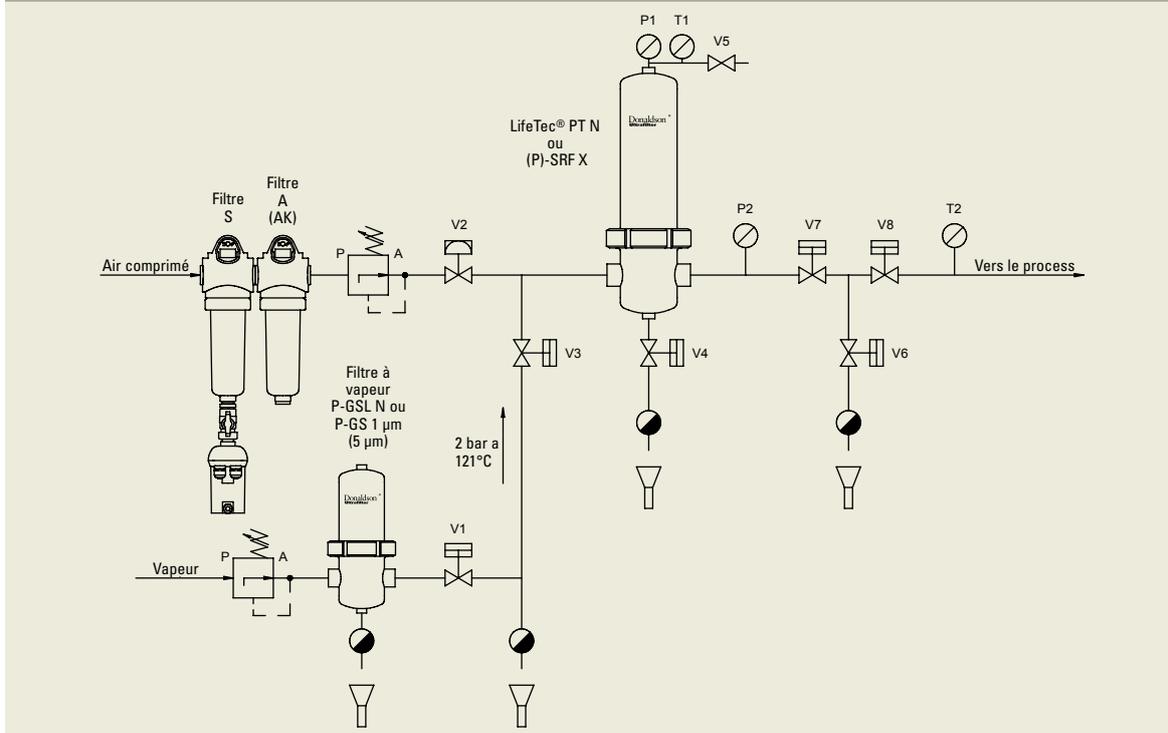
Éléments filtrants pour air et gaz

Éléments filtrants	LifeTec(P)-GSL N	LifeTec (P)-SRF V	LifeTec (P)-SRF X	LifeTec PT N
				
Média filtrant	Fibres ou toile métallique en acier inoxydable 1.4301 (304)	Borosilicate	Membranes plissées PTFE	Membranes plissées PTFE
Taux de rétention [µm]	1; 5; 25; 50; 100; 250 absolus*	0,2 µm; stérile avec LRV > 9	0,2 µm; stérile avec LRV > 9	0,2 µm; stérile avec LRV > 7
Grilles supports	1.4301 (304)	1.4301 (304)	1.4301 (304)	Polypropylène
Couppes	1.4301 (304)	1.4301 (304)	1.4301 (304)	Polypropylène
Joint (autres sur demande)	EPDM	Silicone	Silicone	EPDM
Tailles d'éléments	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 07/20; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30	10"; 20"; 30"; 40"
Raccordements	uf, P7	uf, P7	uf, P7	P2, P3, P7, P8, P9, uf, DOE
Corps de filtres recommandés	P-EG, PG-EG	PG-EG, P-EG	PG-EG, P-EG, P-BE	PG-EG, P-EG, P-BE
Conformité	FDA 	FDA 	FDA 	FDA 
Température de service	Jusqu'à +200°C	Jusqu'à +200°C	Jusqu'à +200°C	Jusqu'à +82°C
Pression différentielle maximum	10 bar	5 bar dans les 2 sens	5 bar dans les 2 sens	5,5 bar (< +35°C), 2 bar (< +80°C) dans le sens de filtration
Exemples d'applications	Exemples d'applications des pré-filtres pour l'air et les gaz comprimés, aération de cuves	Evénements sur réservoirs qui sont nettoyés par NEP	Filtration stérile d'air comprimé et de gaz dans des conditions extrêmes d'utilisation et de stérilisation	Filtration stérile de l'air et des gaz comprimés
Industries	 Industries alimentaires  Peintures et vernis  Environnement  Pharmacie  Chimique	 Industries alimentaires  Laiteries  Brasseries  Pharmacie  Chimique	 Industries alimentaires  Laiteries  Brasseries  Pharmacie  Chimique	 Industries alimentaires  Eaux et boissons  Laiteries  Pharmacie  Chimique

* Taux de rétention dans l'air

Instructions pour la stérilisation à la vapeur des filtres à air

Schéma : instructions pour la stérilisation des filtres à air dans le sens de filtration



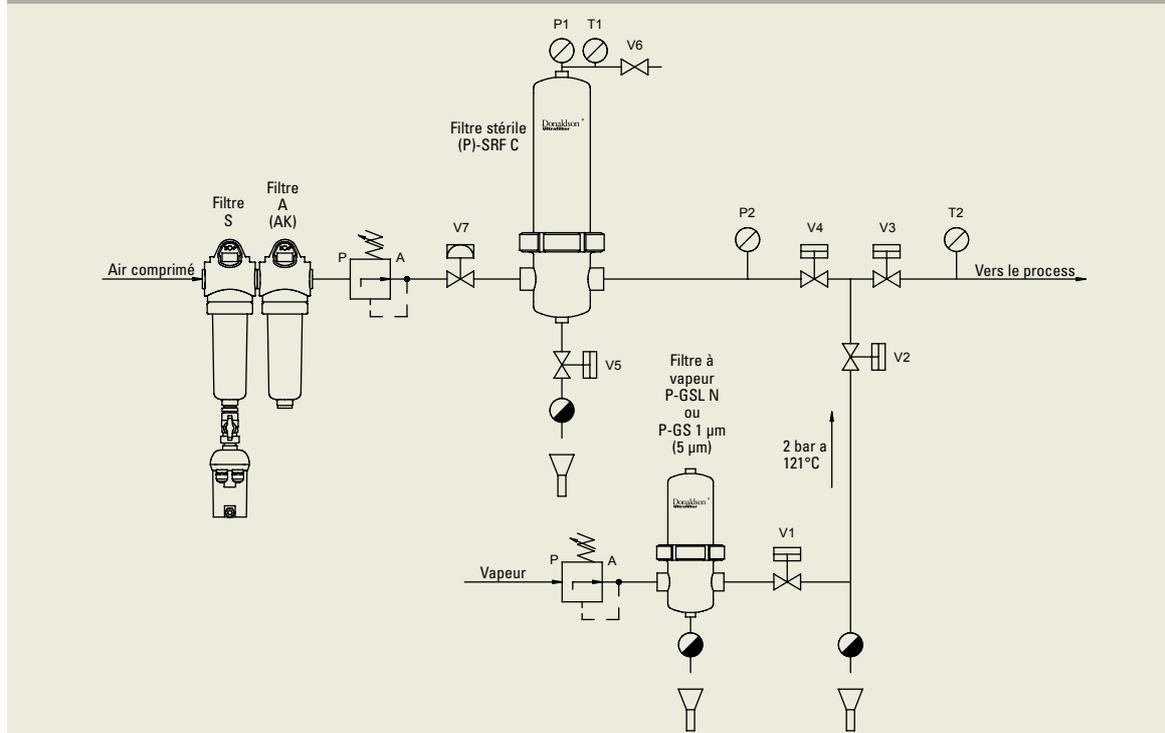
- (1) Ouverture des vannes V4, V5, V6 et V7.
- (2) Ouverture vanne V1 qui permet l'évacuation des condensats jusqu'à ce que la vanne V3 soit fermée.
- (3) Ouvrir lentement V3 pour permettre à la vapeur d'entrer dans le système : elle s'écoulera à travers le filtre via V4 et V5. Cela permettra de chauffer le corps de filtre, l'élément et la tuyauterie sans pour autant provoquer une forte perte de charge à travers le filtre.
- (4) Quand la vapeur s'échappe par la vanne V5, fermer celle-ci. Cela dirigera la vapeur à travers le filtre chauffé.
- (5) Observer les manomètres P1 et P2, contrôler le débit de vapeur à la vanne V3 et fixer la pression de la vapeur à peu près à 300 mbar au-dessus de la température de la pression de vapeur saturé (P1).
- (6) S'assurer que la perte de charge à travers le filtre n'excède pas 0,2 à 0,3 bar g.
- (7) Quand la purge de condensats sous la vanne V6 se ferme, la pression de vapeur commencera à monter.

- (8) S'assurer que la pression/température de vapeur ne dépasse pas la pression/température maximale admissible par l'élément installé. A la lecture des manomètres, la pression de vapeur maximale ne doit pas excéder 3 bar g dans les 2 sens.
- (9) Stériliser les éléments à la vapeur pendant le temps spécifié en s'assurant que les étapes 5 à 7 sont suivies.
- (10) A la fin du cycle de stérilisation-en-place (SIP), fermer V4, V6, V3 et V1 dans cet ordre.
- (11) Ouvrir V5 pour sécher le filtre (ou étape 12).
- (12) Ouvrir V2 pour que l'air comprimé entre dans le système. La pression de l'air comprimé ne doit pas excéder 0,5 bar g au-dessus de la pression de la vapeur.
- (13) Laissez le système se refroidir pendant 15 minutes, ensuite fermer V5 (séchage uniquement).

Pour plus d'information, consultez notre guide de stérilisation!

Instructions pour la stérilisation à la vapeur des filtres à air

Schéma : instructions pour la stérilisation à contre-courant des filtres à air



(1) Ouvrir les vannes V4, V5 et V6.

(2) Ouvrir la vanne V1 pour laisser les condensats de la vapeur s'écouler tant que la purge vapeur sous la vanne V2 est ouverte.

(3) Ouvrir lentement V2 pour permettre à la vapeur d'entrer dans le système.

(4) Observer les manomètres P1 et P2 et contrôler le débit de vapeur via V2 pour s'assurer que la perte de charge à travers le filtre n'excède pas 0,1 bar g*. Si elle dépasse 100 mbar arrêter la procédure de stérilisation et éliminer la cause de cette perte de charge excessive avant de reprendre le cycle de stérilisation.

(5) Quand la vapeur s'écoule de la vanne V6, fermer V6. Quand la purge de condensats sous V5 se ferme, la pression de vapeur commence à monter.

(6) S'assurer que la pression/température de vapeur ne dépasse pas la pression/température maximale admissible par l'élément installé. Continuer de contrôler la perte de charge aux manomètres P1 et P2. Si elle dépasse 100 mbar arrêter la procédure de stérilisation.

(7) A la fin du cycle de stérilisation-en-place, fermer V4, V2, et V1 dans cet ordre.

(8) Ouvrir rapidement V6 pour sécher le filtre (ou étape 9)

(9) Ouvrir V7 lentement pour permettre à l'air d'entrer dans le système. La pression de l'air ne doit pas être supérieure de 0,5 bar par rapport à la pression de vapeur.

(10) Laisser le système se refroidir pendant 15 minutes puis fermer V6 (séchage uniquement).

Commentaire pour les instructions des filtres à air :

une double vanne en aval est recommandée pour que sous le protocole de stérilisation à la vapeur, les faces de la vanne V7 soit effectivement stérilisées. Les faces de V8 peuvent également être stérilisées en même temps que le process. Quand le process aval est stérilisé, V7 doit être fermée et V6 et V8 ouvertes. Normalement le process doit être stérilisé séparément avant le filtre. Si le filtre est stérilisé avant le process, il est recommandé que la vanne V7 soit fermée pour maintenir la stérilité pendant la procédure de stérilisation du process. La vanne V7 doit être fermée pendant la phase 9. La vanne V7 doit être installée horizontalement et la vanne V6 / purge de condensats installée immédiatement derrière V7. Toutes les purges doivent être installées verticalement pour permettre l'évacuation des condensats liquides.

* Lecture au manomètre

Pour plus d'information, consultez notre guide de stérilisation!

Corps de filtres pour grands débits

Corps de filtres pour la vapeur

Corps de filtres haute qualité en acier inoxydable de qualité industrielle



Corps de filtre P-EG

Les corps de filtres P-EG de Donaldson sont utilisés avec les éléments (P)-GS VE et LifeTec (P)-GSL N pour les diverses applications de la vapeur. Disponibles avec différents

types de raccords, les corps de filtres P-EG sont conçus avec de faibles pertes de charge pour de grands débits.

Les corps de filtres PG-EG répondent aux recommandations suivantes :

Conforme à	FDA	
Construits suivant		CE

Fiche technique des corps de filtres P-EG

Type	Capacité [kg/h] à 2 bar abs. et 121 °C de vapeur saturée	Élément	Raccordement	Types de raccords			Matériaux						
				Raccordement taraudé BSP standard	Brides	Emboutis à souder	Corps de filtre	Joint de corps					
Mono-éléments													
0006	7,5	03/10	G 1/4"	Standard	Sur demande	Sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316L)	EPDM					
0009	11,25	04/10	G 3/8"										
0012	15,0	04/20	G 1/2"										
0018	22,5	05/20	G 3/4"										
0027	33,75	05/25	G 1"										
0036	45	07/25	G 1 1/4"										
0048	60	07/30	G 1 1/2"										
0072	90	10/30	G 2"										
0108	135	15/30	G 2"										
0144	180	20/30	G 2 1/2"										
0192	240	30/30	G 3"	-	Standard	Sur demande	Acier inoxydable 1.4301 (304) ou 1.4404 (316L)	BLUE-GARD® Style 3000					
0288	360	30/50	G 3"										
0432	540	3x20/30	DN 100										
0576	720	3x30/30	DN 100										
0768	960	4x30/30	DN 150										
1152	1440	6x30/30	DN 150										
1536	1920	8x30/30	DN 200										
1920	2400	10x30/30	DN 200										
Type	Finition de surface		Dimensions* [mm]						Volume [L]	Poids* [kg]	Pression de service maximum [bar]	Température de service maximum [°C]	
	Intérieur	Extérieur	Hauteur										Largeur
Single													
0006	Décapé et passivé Ra < 1,6	Décapé, passivé et poli Ra < 1,6	215	108	0,55	1,70	16	-25/+150					
0009			245	108	0,65	1,90							
0012			245	108	0,65	1,90							
0018			270	125	0,75	2,00							
0027			300	125	1,00	2,60							
0036			350	140	1,25	3,00							
0048			380	170	2,30	4,30							
0072			455	170	3,30	4,80							
0108			580	170	4,30	5,30							
0144			762	216	8,00	9,00							
0192	1015	216	11,10	10,80	12								
0288	1035	240	16,50	16,20									
Multi-éléments													
0432	Décapé et passivé Ra < 1,6	Décapé et passivé Ra < 1,6	1090	410			36,00	43,00	10	-25/+150			
0576			1350	410			45,00	44,00					
0768			1410	480			77,00	70,00					
1152			1460	540			110,00	80,00					
1536			1600	660			190,00	135,00					
1920			1600	660			190,00	135,00					

* Dimensions valables pour les raccords standard
Corps de filtres de tailles supérieures sur demande

et faibles pertes de charge

Corps de filtres pour la vapeur

Corps de filtres en acier inoxydable de haute qualité pour une qualité sanitaire



Corps de filtre PG-EG

Les PG-EG en acier inoxydable sont utilisés pour la filtration de la vapeur pour les demandes aux plus hautes exigences d'hygiène. En combinaison avec les différents éléments filtrants Donaldson, ils offrent une solution optimale pour chaque application. Les corps de filtres sanitaires Donaldson mono-éléments et raccordement par clamp sont certifiés 3A en standard et peuvent être

Les PG-EG en acier inoxydable sont utilisés pour la filtration de la vapeur pour les demandes aux plus hautes exigences d'hygiène. En combinaison avec les différents éléments filtrants

fournis avec divers types de raccords. En plus, la série complète a été conçue pour une très faible perte de charge à des débits élevés.

Les corps de filtres PG-EG répondent aux recommandations suivantes :	
Conforme à	FDA  A ³ **
Construits suivant	 

Caractéristiques techniques des corps de filtres PG-EG

Type	Capacité [kg/h] à 2 bar abs. et 121 °C de vapeur saturée	Élément	Raccordement	Types de raccords			Matériaux	
				Clamp	Brides	Embouts à souder	Corps de filtre	Joint de corps
Mono-éléments								
0006	7,5	03/10	DN 10	Standard	Sur demande	Sur demande	Acier inoxydable disponible 1.404 (316)	EPDM
0018	22,5	05/20	DN 10					
0032	45	05/30	DN 25					
0072	90	10/30	DN 40					
0144	180	20/30	DN 50					
0192	270	30/30	DN 65					
Multi-éléments								
0432	540	3x20/30	DN 100	-	Standard	Sur demande	Acier inoxydable disponible 1.4301 (304)	Blue Gard® Style 3000
0576	810	3x30/30	DN 100					
0768	1080	4x30/30	DN 150					
1152	1620	6x30/30	DN 150					
1536	2160	8x30/30	DN 200					
1920	2700	10x30/30	DN 200					
Type	Finition de surface		Dimensions* [mm]		Volume [L]	Poids* [kg]	Pression de service maximum [bar]	Température maximum de service [°C]
			Hauteur	Largeur				
Mono-éléments								
0006	Décapé, passivé et électro-poli, Ra < 0,8 intérieur et extérieur		267	120	0,60	1,50	16	-25/+150
0018			319	120	0,80	1,70		
0032			379	162	1,80	2,10		
0072			506	162	3,20	2,90		
0144			789	206	5,40	4,50		
0192			1043	206	7,40	5,70		
Multi-éléments								
0432	Décapé, passivé et électro-poli, Ra < 0,8 intérieur et extérieur		1155	410	36,00	43,00	10	-25/+150
0576			1410	410	45,00	44,00		
0768			1475	480	77,00	70,00		
1152			1530	540	110,00	80,00		
1536			1665	660	190,00	135,00		
1920			1665	660	190,00	135,00		

* Dimensions valables pour le raccordement standard

** La certification 3A est valable pour les corps de filtres PG-EG standard mono-éléments avec raccordement clamp
Corps de filtres de tailles supérieures sur demande

Filtration de la vapeur avec de grands débits

Eléments filtrants pour la vapeur

Filtres pour la vapeur LifeTec™ (P)-GSL N

L'élément filtrant LifeTec (P)-GSL N retient en toute sécurité les contaminants tels que les particules, les matières abrasives provenant des vannes et des joints ainsi que la rouille. Une qualité de vapeur améliorée assure une meilleure durée de vie des éléments devant être stérilisés et accroît ainsi l'efficacité de tout le process. En plus, l'élément filtrant LifeTec (P)-GSL N est un produit de filtration particulièrement efficace car son média filtrant peut être régénéré dans des bains ultrasoniques ou à contre-courant. C'est un paramètre très intéressant notamment en cas de charge importante en particules. Le média filtrant plissé en acier inoxydable donne une très haute capacité de rétention en particules ou en poussières avec une très grande capacité de débit avec de très faibles pertes de charge.

Des caractéristiques supérieures

- Haute capacité de rétention en particules avec une faible perte de charge à grand débit
- Peut être régénéré par lavage à contre-courant et par bain d'ultrasons
- Taux de rétention > 99,996 % à 0,01 µm
- Températures possibles de -20°C jusqu'à +200°C
- Disponible également en 5 µm pour des applications culinaires
- Conçu pour des applications en contact avec les produits alimentaires suivant CFR Title 21 & 1935/2004/CE

Taux de rétention jusqu'à 0,01 µm en vapeur saturée

Elément filtrant	LifeTec (P)-GSL N
	
Média filtrant	Fibre d'inox ou toile métallique inox 1.4301 (304)
Taux de rétention [µm]	1 nominal; 5; 25; 50; 100; 250 absolus*
Grille inox de support	1.4301 (304)
Couppelles	1.4301 (304)
Joints (autres sur demande)	EPDM
Taille des éléments	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50
Raccordements	UF, P7
Corps de filtres recommandés	P-EG, PG-EG
Conformité	FDA 
Température de service	Jusqu'à +200°C
Pression différentielle maximum	10 bar
Exemples d'applications	Filtres pour liquides, gaz et vapeur

*Taux de rétention avec la vapeur



Industries alimentaires



Laiteries



Peintures et vernis



Pharmacie



Machines industrielles

Grande sécurité du process

Éléments filtrants pour la vapeur

Élément filtrant	(P)-GS VE 
Média filtrant	Acier inoxydable 1.4404 (316)
Taux de rétention [µm]	1; 5; 25 absolus pour les gaz et nominal pour la vapeur
Grille inox support	–
Coupelles	1.4301 (304)
Joints (autres sur demande)	EPDM
Taille des éléments	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50
Raccordements	UF, P7
Corps de filtres recommandés	P-EG, PG-EG
Conformité	FDA 
Température de service	Jusqu'à +200°C
Pression différentielle maximum	5 bar (dans les 2 sens)
Exemples d'applications	Filtres pour gaz et vapeur
Industries	 Industries alimentaires  Laiteries  Pharmacie  Chimique

Guide général pour la détermination des installations de filtration de vapeur

Le type de filtre à vapeur et la sélection de son efficacité dépendent de la qualité de vapeur souhaitée pour l'application. Pour prévenir un encrassement trop rapide du filtre à vapeur, il est important de connaître la teneur en particules dans les tuyauteries. Ceci peut entraîner l'utilisation de préfiltres.

En plus, le débit de la vapeur dans l'installation ne doit dépasser une vitesse de 25 m/s. Dans certains cas, des vitesses de 40 m/s peuvent être acceptables, quand les courants turbulents et de hautes pertes de charge peuvent être admis.

La perte de charge dans une installation neuve de filtration vapeur doit se situer dans une plage de 0,1 à 0,3 bar. Des températures supérieures à 150°C demandent des joints spécifiques pour les éléments filtrants.

Sélection des filtres à vapeur

Vapeur culinaire		Vapeur de production	
Le filtre pour une vapeur culinaire doit retenir > 95 % de particules à 2 µm (3A standard 609-01)		Vapeur qui n'est pas en contact alimentaire, mais pour chauffe indirecte	
↓		↓	
Particules ≤ 1 µm		Particules ≥ 5 µm	
(P)-GS VE 1µm fritté	(P)-GSL N 1-5 µm plissé	(P)-GS VE 5-25 µm fritté	(P)-GSL N 5-250 µm plissé

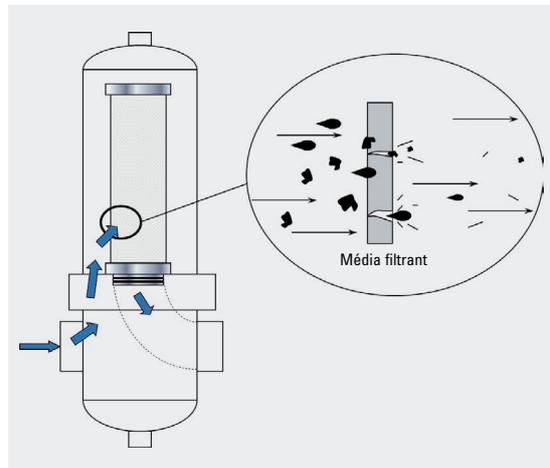
Recommandations pour la détermination des installations de filtration de vapeur

(1) Recommandations pour l'installation

- Le passage de la vapeur dans un filtre à membrane pendant la phase de stérilisation doit se faire par le passage de l'amont vers l'aval (voir le schéma page 8).
- Le passage de la vapeur dans un filtre en profondeur pendant la phase de stérilisation est possible dans les 2 sens (voir le schéma page 9).
- La perte de charge entre l'entrée et la sortie du filtre ne doit pas excéder 0,3 bar g (bar effectif au manomètre). Le débit de vapeur dans l'élément filtrant doit être limité à une valeur minimum. La température et la perte de charge doivent être mesurées et contrôlées pendant la stérilisation.
- Une vanne de ventilation doit être montée sur le haut du corps de filtre pour ventiler le système avant la stérilisation et éviter ainsi toute poche d'air qui serait cause d'une chute de température dans le corps de filtre, ce qui limiterait la destruction complète des micro-organismes.

(2) Recommandations pour la préfiltration de la vapeur

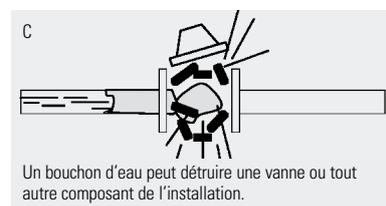
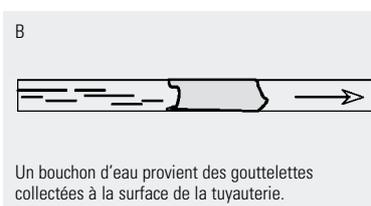
- Les filtres à vapeur protègent efficacement le filtre stérile contre des dommages liés, par exemple, à des particules de rouille.
- L'eau alimentant la chaudière doit être filtrée pour limiter la teneur en particules dans la vapeur.
- Le générateur de vapeur doit être entretenu régulièrement. Les installations (tuyauteries etc..) doivent être de préférence en acier inoxydable.



A une vitesse de 20 m/sec dans la tuyauterie, les poussières et les particules contenues dans la vapeur (exemple particules dues à la corrosion) impactent le filtre stérile à une vitesse de 72 km/h (30 m/sec correspondent à une vitesse de 108 km/h).

(3) Recommandations pour l'évacuation des condensats

- Des purges de condensats doivent être installées sous le corps de filtre et aux points les plus bas en amont et en aval de toute l'installation.
- Les tuyauteries doivent être installées avec une pente légèrement négative dans le sens de passage du fluide (1-2 %), pour faciliter la collecte des condensats de vapeur par gravité vers les purgeurs.
- Les corps de filtres doivent être installés verticalement (avec l'ouverture de purge vers le bas) pour éviter que les condensats ne s'accumulent dans le corps de filtre et l'élément filtrant.
- Les filtres devant être stérilisés en même temps qu'une cuve doivent être installés au sommet de celle-ci.
- Après une SEP (SIP), un maximum de vapeur doit être évacuée de l'installation pour réduire au maximum les quantités de condensats résiduelles.
- Le refroidissement des éléments filtrants dans le cycle de stérilisation doit être maîtrisé afin que le filtre stérile ne soit pas saturé de condensats (notamment les éléments filtrants hydrophobes utilisés sur les gaz).



Les condensats doivent être évités dans toute l'installation et évacués immédiatement pour éviter de détruire les composants, mais également les filtres stériles.

Des solutions économiques de filtration

Corps de filtres pour liquides

Corps de filtres en acier inoxydable pour liquides



Corps de filtre PF-EG

Les corps de filtres en acier inoxydable PF-EG (variantes standard ou Superplus) ont été développés pour la filtration des liquides. Ils peuvent être utilisés dans de nombreuses applications avec les divers éléments Donaldson en raccordement code 7. Les filtres PF-EG mono-élément en variante standard sont disponibles en 6 modèles pour des débits de 3 à 75 l/min. Les PF-EG multi-éléments sont disponibles en 17 modèles pour des débits de 150 à

3000 l/min. Les corps de filtres PF-EG Superplus mono-éléments (raccordement par clamp) sont certifiés 3A en standard.

Les corps de filtres PF-EG répondent aux recommandations suivantes :

Conforme à	  
Construit suivant	 

Fiche technique des corps de filtres PF-EG

Type	Capacité [l/min.]* 5 µm	Élément	Raccordement	Dimensions** [mm]		Volume [L]	Poids** [kg]	Pression de service maximum [bar]		Température de service maximum [°C]
				Hauteur	Largeur			Pour fluides à 50°C	Pour vapeur saturée à 150°C	
Mono-élément										
0003	3	03/10	DN 10	280	140	0,30	1,20	10	3,7	-25/+150
0008	8	05/20	DN 10	333	140	0,40	1,40			
0012	12	5/3 Code 7	DN 25	406	250	1,50	4,40			
0025	25	10/3 Code 7	DN 25	541	250	2,50	5,10			
0050	50	20/3 Code 7	DN 25	795	250	4,50	6,70			
0075	75	30/3 Code 7	DN 25	1049	250	6,60	7,70			
Multi-éléments										
0320	150	3x20/3 Code 7	DN 40	1065	426	12,6	19,4	10	4	-25/+150
0330	225	3x30/3 Code 7	DN 40	1314	426	17,8	21,4			
0340	300	3x40/3 Code 7	DN 40	1564	426	23,1	23,4			
0520	250	5x20/3 Code 7	DN 50	1075	490	20	20			
0530	375	5x30/3 Code 7	DN 50	1325	490	29,1	22			
0540	500	5x40/3 Code 7	DN 50	1575	490	38,2	24			
0820	400	8x20/3 Code 7	DN 50	1096	516	35,5	30			
0830	600	8x30/3 Code 7	DN 50	1345	516	49,7	33			
0840	800	8x40/3 Code 7	DN 50	1596	516	63,9	36			
1230	900	12x30/3 Code 7	DN 65	1430	627	88	66			
1240	1200	12x40/3 Code 7	DN 65	1680	627	112	70			
1830	1350	18x30/3 Code 7	DN 65	1450	644	115	68			
1840	1800	18x40/3 Code 7	DN 65	1700	644	146	74			
2430	1800	24x30/3 Code 7	DN 65	1470	698	151	105			
2440	2400	24x40/3 Code 7	DN 65	1720	698	190	114			
3030	2250	30x30/3 Code 7	DN 80	1500	820	235	109			
3040	3000	30x40/3 Code 7	DN 80	1750	820	293	117			
Raccordements			Matériaux				Finition de surface			
Standard		Superplus		Corps de filtre		Joint de corps		Standard		Superplus
Mono-élément										
Raccordement laitier		Clamp		Acier inoxydable 1.4404 (316L)		Joints EPDM (autres joints sur demande)		Intérieur et extérieur passivés		Intérieur et extérieur électro-poli Ra < 0,8
Multi-éléments										
Raccordement laitier		Raccordement laitier		Acier inoxydable 1.4404 (316L)		Joints EPDM (autres joints sur demande)		Intérieur et extérieur passivés		Intérieur et extérieur électro-poli Ra < 0,8

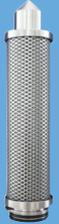
* Capacité calculée avec de l'eau

** Dimension valide pour les raccordements laitiers

*** Le certificat est valide pour la version Superplus, mono élément avec une connexion clamp, multiéléments sur demande, tailles supérieures sur demande

La meilleure qualité pour votre process

Éléments filtrants pour liquides

Catégorie	Filtres stériles à membrane		Filtres absolus à membrane	Filtres en profondeur absolus		
Élément filtrant	LifeTec PT N 	LifeTec PES WN 	LifeTec PES BN A  NOUVEAUTE!	LifeTec PP 100 N 	LifeTec PP 100 CN 	(P)-SM N 
Média filtrant	Membrane plissée PTFE	Membrane plissée Polyethersulfone	Membrane plissée Polyethersulfone	Polypropylène plissé	Polypropylène plissé	Fibre acier inox ou toile métallique inox 1.430 (304)
Taux de rétention [µm]	0,2 stérile LRV > 7	0,2 stérile; 0,45; 0,6 LRV > 7	0,45; 0,65 absolu	0,6; 0,8; 1; 2,4; 5; 10 absolus	1 absolu, Réduction de cryptosporidium conforme à NSF/ANSI 53 §7	1; 5; 25; 100; 250 absolus
Grille support	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	1.4301 (304)
Couppelles	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	1.4301 (304)
Joint (autres sur demande)	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Taille éléments	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"
Raccordements	P2, P3, P7, P8, P9, uf, DOE	P2, P3, P7, P8, P9, uf, DOE	P2, P3, P7, P8, P9, uf, DOE	P2, P3, P7, P8, P9, uf, DOE	P2, P3, P7, P8, P9, uf, DOE	P7, uf
Corps de filtres recommandés	PF-EG	PF-EG	PF-EG	PF-EG	PF-EG	PF-EG
Conformité	FDA 	FDA 	FDA 	FDA 	FDA 	FDA 
Température de service	Jusqu'à +82 °C	Jusqu'à +82 °C	Jusqu'à +82 °C	Jusqu'à +82 °C	Jusqu'à +82 °C	Jusqu'à +150 °C
Pression différentielle maximum	5,5 bar (<+35 °C), 2 bar (<+80 °C) dans le sens du débit	5,5 bar (<+35 °C), 2 bar (<+80 °C) dans le sens du débit	5,5 bar (<+35 °C), 2 bar (<+80 °C) dans le sens du débit	5,5 bar (<+35 °C), 2 bar (<+80 °C) dans le sens du débit	5,5 bar (<+35 °C), 2 bar (<+80 °C) dans le sens du débit	5 bar (dans le sens du débit)
Exemples d'applications	Filtration stérile des gaz et des liquides	Filtration stérile/finale de l'eau et des boissons	Filtration finale de la bière et du vin	Filtres fins pour liquides	Filtres fins pour liquides	Filtres fins pour liquides
Industries	 Industries alimentaires	 Industries alimentaires	 Brasserie	 Brasserie	 Brasserie	 Industries alimentaires
	 Laiteries	 Boissons	 Vin	 Vin	 Vin	 Boissons
	 Pharmacie	 Eaux et boissons	 Eaux et boissons	 Environnement	 Environnement	 Peintures et vernis
	 Chimique	 Chimique	 Chimique	 Eaux et boissons	 Eaux et boissons	 Environnement
	 Laiteries			 Chimique	 Laiteries	 Pharmacie
						 Chimique

L'hygiène à son plus haut niveau

Éléments filtrants pour liquides

Catégorie	Filtres en profondeur absolus		Filtres en profondeur nominaux		
Élément filtrant	PP-FC100 	LifeTec PP N 	LifeTec PP-TF N 	LifeTec (P)-GSL N 	PP-FC 
Média filtrant	Polypropylène	Polypropylène plissé	Polypropylène plissé	Fibre acier inox ou toile métallique inox 1.4301 (304)	Polypropylène
Taux de rétention [µm]	0,5 nominal; 1; 3; 5; 10; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 180 absolus	0,4; 1; 3; 5; 10; 30 nominal	1; 3; 5; 10; 15; 25; 50 nominal	1 nominal; 5; 25; 50; 100; 250 absolus*	1; 3; 5; 10; 20; 50; 75; 100; 150 nominal
Grille support		Polypropylène	Polypropylène	1.4301 (304)	
Couppelles		Polypropylène	Polypropylène	1.4301 (304)	
Joints (autres sur demande)	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Taille éléments	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"; 40"
Raccordements	P7, DOE	P2, P3, P7, P8, P9, uf, DOE	DOE	P7, uf	P7, DOE
Corps de filtres recommandés	PF-EG, P-KG	PF-EG, P-KG	P-KG	PF-EG	PF-EG, P-KG
Conformité	FDA 	FDA 	FDA 	FDA 	FDA 
Température de service	Jusqu'à +80°C	Jusqu'à +82°C	Jusqu'à +82°C	Jusqu'à +200°C	Jusqu'à +80°C
Pression différentielle maximum	2 bar	5,5 bar (<+35°C), 2 bar (<+80°C) dans le sens du débit	5,5 bar (<+35°C), 2 bar (<+80°C) dans le sens du débit	10 bar	2 bar
Exemples d'applications	Filtres fins pour liquides	Préfiltres pour liquides	Préfiltres pour liquides	Préfiltres pour liquides	Préfiltres et filtres fins pour liquides
Industries	 Industries alimentaires  Boissons  Machines industrielles  Environnement  Chimique	 Industries alimentaires  Boissons  Environnement  Pharmacie  Chimique	 Industries alimentaires  Boissons  Environnement  Chimique	 Industries alimentaires  Boissons  Peintures et vernis  Environnement  Pharmacie  Chimique	 Industries alimentaires  Boissons  Machines industrielles  Environnement  Chimique

* Taux de rétention dans l'eau

Epuration efficace

Filtres en profondeur

Raccordements

Donaldson fournit également des éléments filtrants avec des adaptateurs pour utilisations dans tout type de corps de filtres.



P2
Joints 226
Baïonnette à 2 ergots
Embout plat



P3
Joints 222
Bouchon
Embout plat



P7
Joints 226
Baïonnette à 2 ergots
Embout de guidage



P8
Joints 222
Bouchon
Embout de guidage



P9
Joints 222
Baïonnette à 3 ergots
Embout de guidage



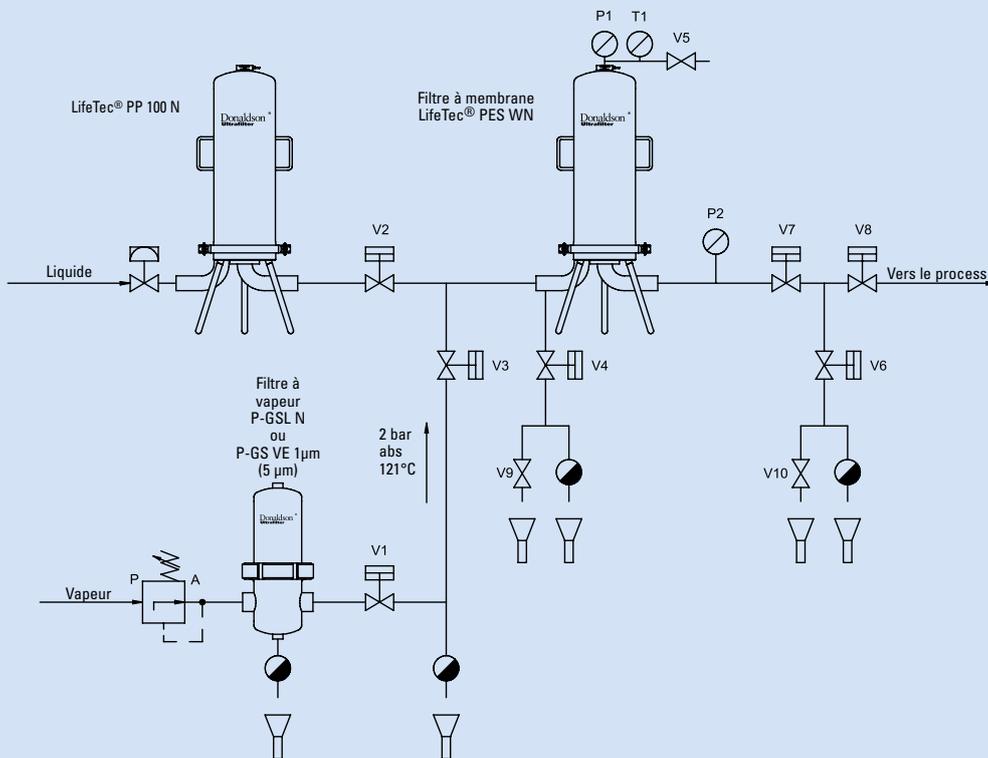
uf (ultrafilter)
UF double joints 226
Embout plat



DOE
Double ouverture avec joints EPDM

Instructions pour la stérilisation vapeur des filtres à liquides

Schéma : Instructions pour la stérilisation vapeur des filtres à liquides dans le sens du débit



- (1) Ouvrir les vannes V4, V6, V7, V9 et V10.
- (2) Vidanger le produit de l'installation de filtration et des tuyauteries. Ouvrir la vanne V5 pour aider à cette opération.
- (3) Ouvrir la vanne V1 pour permettre l'évacuation des condensats vapeur jusqu'à ce que la vanne V3 se ferme. Fermer la vanne V9.
- (4) Ouvrir doucement V3 pour l'entrée de la vapeur : elle traversera les filtres et passera par les vannes V4 et V5. Cela permettra de chauffer le corps de filtre, les éléments filtrants et la tuyauterie sans créer de perte de charge significative à travers les éléments filtrants.
- (5) Quand la vapeur "vive" passe par V5 et que T1 indique que la température de stérilisation est atteinte, fermer V5. La vapeur passera à travers le filtre chaud. Fermer la vanne V10.
- (6) Contrôler les manomètres P1 et P2, ainsi que le débit de vapeur à la vanne V3 et mettre la pression de vapeur de stérilisation à environ 300 mbar au-dessus de la température requise de vapeur saturée (P1).

Voir notre guide de stérilisation pour plus d'information!

- (7) S'assurer que la perte de charge entre P1 et P2 ne dépasse pas 0,2–0,3 bar g.
- (8) Quand la vanne de purge V6 se ferme, la pression de vapeur commence à monter.
- (9) La vapeur stérilise les éléments pour le temps prescrit en assurant un niveau constant pour les conditions de température et de pression.
- (10) Pour finir ce cycle de stérilisation-en-place, fermer V4, V6, V3 et V1 dans cet ordre.
- (11) Ouvrir lentement V10 pour évacuer la pression de vapeur de l'installation. Quand la pression en P2 est à 0,1 bar g fermer la vanne V10. Ouvrir la vanne V9 complètement pour que la pression de vapeur résiduelle disparaisse totalement. Quand P1 indique une pression de 0,1 bar g, fermer la vanne V9.

Equipements pour tests d'intégrité

Les services de Donaldson

Donaldson propose une vaste gamme de services autour des divers éléments filtrants et de leur installation. Sont également disponibles des équipements de test d'intégrité, qui se caractérisent par une installation et une utilisation faciles et peuvent être achetés

Membra-Check pour les filtres à membrane

Le Membra-Check est utilisé pour la mesure de l'intégrité des filtres à membrane. En plus, des

volumes inconnus peuvent être mesurés ou il peut servir d'instrument de mesure de calibration pour vérifier les transmetteurs de pression

Filter Test Center (FTCi) pour filtres en profondeur

L'intégrité des éléments filtrants en profondeur est contrôlée par un test d'aérosols dans une zone de taille critique de particules à l'aide du FTCi.



Membra-Check



Filter Test Center (FTCi)



The LifeTec™ PES-WN Series is Tested and Certified by NSF International against NSF/ANSI Standard 42 for material requirements only.

COMPONENT



The LifeTec™ PP N and PP100 N Series is Tested and Certified by NSF International against NSF/ANSI Standard 42 for material requirements only.

COMPONENT



donaldson.com/process

Donaldson Ultrafilter SAS
6, La Croix Jacquesbot | 95450 Vigny

Contactez-nous



Avis important : De nombreux facteurs échappant au contrôle de Donaldson peuvent affecter l'utilisation et les performances des produits Donaldson dans une application particulière, y compris les conditions dans lesquelles le produit est utilisé. Étant donné que ces facteurs relèvent uniquement de la connaissance et du contrôle de l'utilisateur, il est essentiel que l'utilisateur évalue les produits afin de déterminer si le produit est adapté à l'usage particulier et convient à l'application de l'utilisateur. Tous les produits, spécifications, disponibilités et données sont susceptibles d'être modifiés sans préavis et peuvent varier selon la région ou le pays.

F117088 FRE (09/24) Filtres pour air stérile, vapeur et liquides ©2024 Donaldson Co., Inc. Donaldson et la couleur bleue sont des marques de Donaldson Company, Inc. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.