

3M Purification Système de filtration

DuoFLO™

Les filtres DuoFLO™ répondent à :

- La Directive Européenne des équipements sous pression 97/23/CE Art. 3.3.
- La Directive Européenne ATEX 94/9/CE, sous environnement Ex II 2 G T5.

L'élément filtrant DuoFLO™

Le système de filtration DuoFLO™ est breveté par 3M Purification et s'avère la meilleure alternative aux filtres à poches standards. Le média filtrant DuoFLO se caractérise par une structure à vraie porosité croissante. Cette caractéristique, associée à une augmentation de 62 % de la surface filtrante, permet au système DuoFLO de procurer :

- jusqu'à 4 fois la durée de vie des filtres à poches feutrées conventionnels,
- une efficacité de rétention en contaminant supérieure,
- une amélioration des débits par élément filtrant,
- une réduction des coûts totaux de filtration par une diminution des arrêts de production, des coûts de main-d'œuvre et de retraitement des déchets.

La conception du système DuoFLO incorpore une nouvelle géométrie très innovatrice concernant l'élément filtrant et le panier support, qui maintient à 100% et dans les 3 dimensions le média DuoFLO.

Caractéristiques et avantages de l'élément filtrant DuoFLO™

Caractéristiques	Avantages client
Conception unique de l'élément filtrant combinant un média à porosité croissante et une augmentation de 62% de la surface de filtration	Plus longue durée de vie : jusqu'à 4 fois la durée de vie des poches conventionnelles
	Réduction du nombre de poches utilisées : minimise les pertes en produits, les coûts de main-d'œuvre, le retraitement des déchets et l'exposition des opérateurs
	Moins d'arrêts de production pour changement de l'élément filtrant, améliorant ainsi la productivité
Maintient de 67% du volume de rétention par rapport aux poches conventionnelles	Réduction des pertes en produits et des coûts de traitement associés
	Élément filtrant utilisé moins lourd et plus facilement manipulable
	Élimination des réducteurs de volume et des fuites associées lors des changements des éléments filtrants
Élément filtrant maintient à 100% dans les 3 dimensions	Élimination des risques de rupture de média, de passages préférentiels ou de relargage de particules
	Utilisation à des pressions différentielles plus élevées, avant le changement de l'élément filtrant
Débit plus important	Utilisation de la surface filtrante augmentée et maintient une faible perte de charge durant le service
	Qualité du liquide filtré améliorée grâce à la réduction de débit par unité de surface



Les avantages des cartouches de filtration avec l'économie des filtres poches

- S'adapte dans les corps de filtres à poches standards
- Procure une durée de vie jusqu'à 4 fois plus longue que les poches traditionnelles
- Élimine les risques de rupture de média, de passages préférentiels ou de relargage de particules
- Simplifie l'installation de l'élément filtrant, son remplacement, et le traitement des déchets
- Réduit de 67% le volume de rétention

Ceci élimine le risque potentiel de rupture de l'élément filtrant et la contamination du liquide filtré avec des particules retenues préalablement.

De plus, le concept unique de l'élément filtrant DuoFLO, réduit le volume retenu de 67%, tout en diminuant l'exposition des opérateurs aux fluides de process.

3M Purification utilise les dernières technologies pour produire l'élément filtrant DuoFLO de telle façon que les performances et la qualité du filtrat sont optimisées et la satisfaction du client assurée. Les éléments filtrants DuoFLO sont dimensionnés pour remplacer les filtres à poches traditionnels et sont disponibles en polypropylène et en polyester, avec grades nominaux de 1 m à 100 µm.

Durée de vie accrue

Plus grande capacité de rétention

Les éléments filtrants DuoFLO sont fournis avec un média à porosité croissante, qui combine deux couches de média de porosité différentes. Il en résulte une capacité de rétention de contaminants supérieure. Cette capacité supplémentaire est obtenue par une rétention des contaminants les plus gros dans la première couche de média en amont et des contaminants les plus fins dans la deuxième couche plus serrée en aval (voir schéma 2). Les configurations de chaque média filtrant de grade nominal, ont été optimisées pour obtenir une plus longue durée de vie en service. De plus, la migration de média est éliminée en traitant thermiquement la surface extérieure de la couche la plus serrée.

Plus grande surface de filtration

La conception unique de l'élément filtrant DuoFLO procure une augmentation de 62% de la surface de filtration par rapport aux poches traditionnelles de taille 1 ou 2 (voir schéma 1). L'élément filtrant DuoFLO est constitué de deux cylindres soudés à un anneau d'étanchéité supérieur et à une couronne d'étanchéité inférieure. Le fluide entre dans la partie supérieure de l'élément filtrant à travers les ouvertures qui sont situées sur la partie supérieure de la couronne d'étanchéité, entre les deux cylindres de média (intérieur et extérieur). Le fluide passe ensuite à travers le média et le panier support pour se retrouver dans la chambre propre du corps de filtre. Ce concept unique procure 62% en plus de surface de filtration, ce qui entraîne une augmentation très significative de la durée de vie d'utilisation.

Le schéma 1 illustre la géométrie unique de l'élément filtrant DuoFLO et les directions empruntées par le fluide à travers le média.

Plus faible perte de charge et amélioration de l'efficacité de rétention.

L'augmentation de la surface de filtration permet de réduire le flux (ou débit par unité de surface). Ceci va réduire la perte de charge initiale et procurer 2 avantages importants :

- la diminution de la perte de charge initiale augmente le temps pour atteindre la pression différentielle maximale recommandée, ce qui rallonge la durée de vie de l'élément filtrant,
- la diminution du flux améliore nettement l'efficacité de l'élément filtrant.

Plus longue durée de vie

De nombreux tests comparatifs entre différentes poches équivalentes, ont montré que le système DuoFLO procure jusqu'à 4 fois la durée de vie, tout en maintenant une efficacité supérieure. La durée de vie étant inversement proportionnelle au flux (flux = débit par unité de surface), une réduction du flux de 50% permet de multiplier la durée de vie par un facteur 3.

Schéma 1 : conception unique de DuoFLO pour le passage du fluide au travers de l'élément filtrant

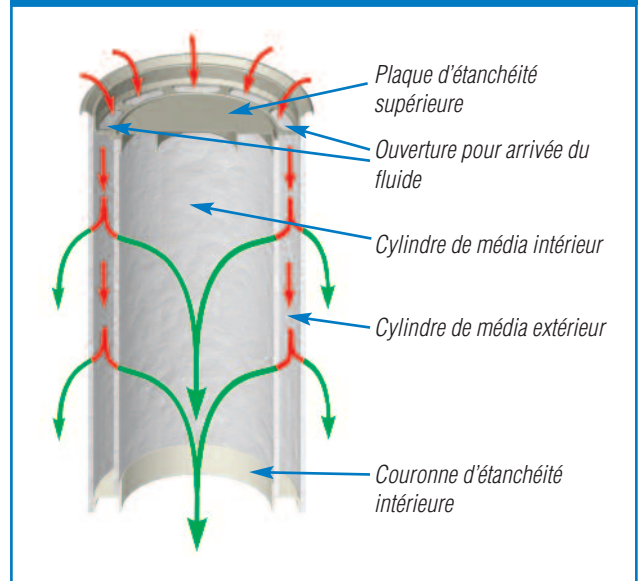
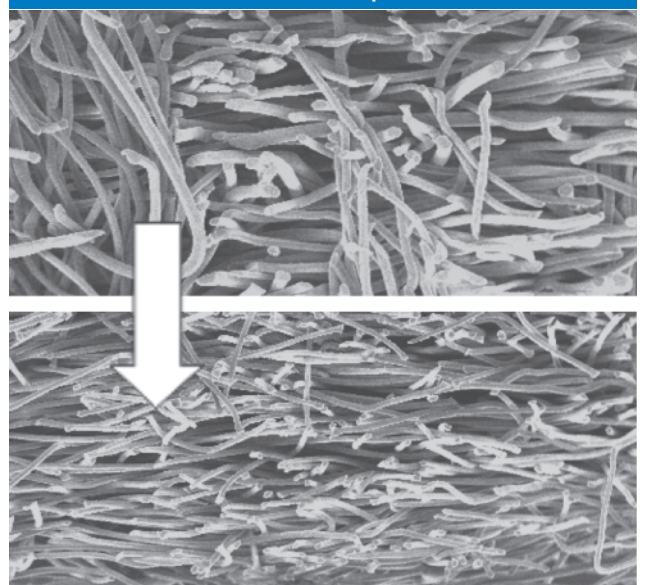


Schéma 2 : média DuoFLO à porosité croissante



Éléments filtrants DuoFLO™

Changement de l'élément filtrant facilité

Insérer simplement la poignée spécifique 3M Purification dans la tête de l'élément filtrant et retirer l'élément filtrant DuoFLO du corps de filtre.

Installation de l'élément filtrant simplifiée

L'élément filtrant DuoFLO est un cylindre rigide glissant facilement dans le panier support.

Média à porosité croissante

Le média DuoFLO est constitué de 2 couches :

- la première (appelée zone amont) est plus «ouverte» pour permettre la capture des contaminants les plus gros.
- la deuxième (appelée zone aval) est plus «serrée» pour la rétention des fines particules. Ce concept procure une plus grande capacité de rétention et une plus longue durée de vie par rapport à un média simple couche conventionnel.

Plus grande surface de filtration

Ce concept unique procure une augmentation de 62% de la surface de filtration par rapport aux poches conventionnelles, ce qui améliore la durée de vie et diminue ainsi les changements des éléments filtrants.

Type	Taille	Surface filtrante
DuoFLO	#2	0,62 m ²
Poche std	#2	0,38 m ²

Surface du média traitée thermiquement

De nombreuses poches filtrantes relarguent des particules qui se retrouvent dans le produit filtré. Le média DuoFLO est traité thermiquement pour éliminer le relargage de fibres.

Comparaison des volumes de rétention (en litres)

Type	Taille	Volume
DuoFLO	#2 :	5,30 L
Poche std	#2 :	16,3 L

Volume de rétention réduit

La diminution de 67% du volume de rétention réduit sensiblement les pertes de produit et les coûts de retraitement des déchets.

Étanchéité supérieure

Le concept DuoFLO élimine les risques de passages préférentiels. La tête d'étanchéité est fabriquée en polypropylène ou polyester, et possède un profil de lèvres d'étanchéité spécial qui procure une étanchéité dynamique similaire à celle d'un ressort.

Panier support

Le panier supporte totalement l'élément filtrant et assure son intégrité, même dans les conditions les plus sévères, en éliminant le risque de déformation du média qui agrandit la structure des pores et permet le passage de particules plus grosses que le seuil initial.

Soudure thermique des coutures

Utilisant un processus très avancé de soudure thermique, la couture DuoFLO élimine le problème de passage de particules au travers les trous d'aiguilles.

Jointure intégrale entre le média et la tête

Une jonction intégrale, entre les composants plastique et le média, est assurée par une technique avancée de soudure par ultrasons.

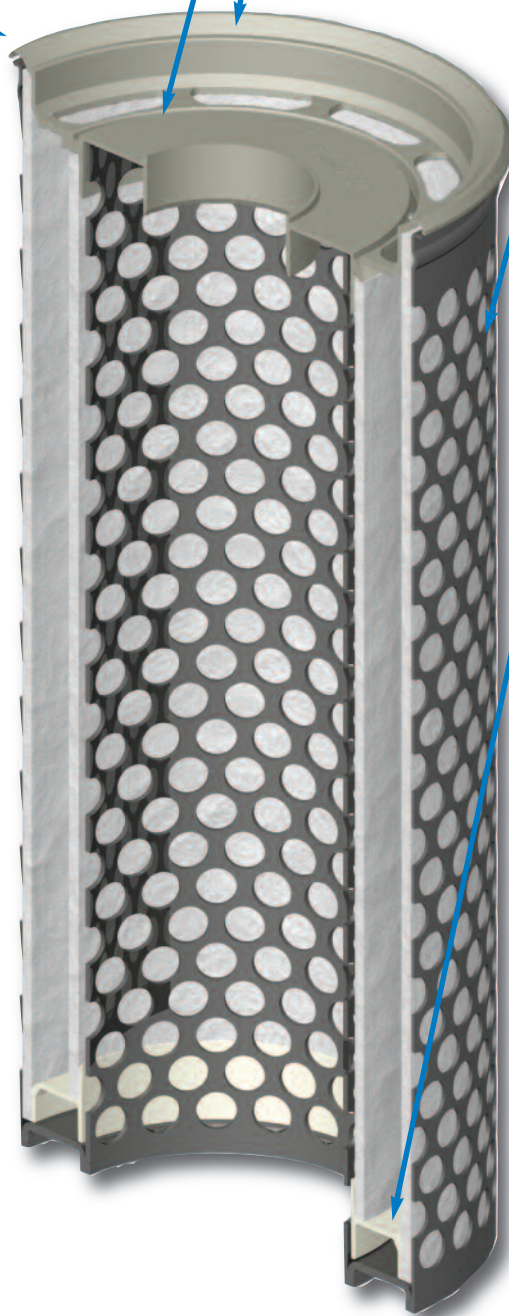


Table de compatibilité chimique		
Produits chimiques	Matériau DuoFLO	
	Polypropylène	Polyester
Agents biologiques	Excellent	Excellent
Acides minéraux	Excellent	Bon
Acides organiques	Excellent	Excellent
Bases	Excellent	Faible
Agents oxydants	Moyen	Moyen
Solvants organiques	Moyen	Bon

Les compatibilités chimique et thermique listées dans cette table doivent être uniquement considérées comme un guide. De nombreux facteurs comme le temps de contact, la concentration et la température doivent être considérées. L'utilisateur doit toujours vérifier les compatibilités chimiques et thermiques avec les différents fluides à filtrer avant emploi.

Spécifications du système DuoFLO™

Matériaux de construction

Chaque grade du média DuoFLO est fabriqué à partir de fibres hautes performances, qui ont été sélectionnées après de nombreux tests de performances. Aucun adhésif, lubrifiant, liant ou silicone n'est introduit durant le processus de fabrication.

L'élément filtrant DuoFLO est disponible en standard 100% polypropylène ou 100% polyester.

Le concept unique de l'élément filtrant DuoFLO

Avec 62% de surface filtrante en plus et un média unique à porosité croissante, DuoFLO procure un avantage de durée de vie jusqu'à 4 fois la durée de vie des poches conventionnelles. Les autres caractéristiques (tête d'étanchéité, traitement thermique du média, soudure par ultrasons des parties plastiques au média) assurent que l'élément filtrant DuoFLO est inégalé en termes de qualité et de performance.



Tailles et grades de filtration

Les éléments filtrants DuoFLO sont disponibles dans les tailles et grades suivants, pour remplacer les poches standards de taille #1 et #2 :

Tableau # 1

Spécifications des éléments filtrants DuoFLO		
Dimensions	Taille élément DuoFLO	
	Taille #1	Taille #2
Grades nominaux disponibles en µm	1 µm, 5 µm, 10 µm, 25 µm, 50 µm, 100 µm et 200 µm	
Diamètre de l'élément filtrant en mm	178 mm	178 mm
Longueur de l'élément filtrant en mm	363 mm	726 mm
Surface filtrante en m ²	0,32 m ²	0,62 m ²
Volume de rétention par filtre en litres	2,65 litres	5,30 litres

Tableau # 2

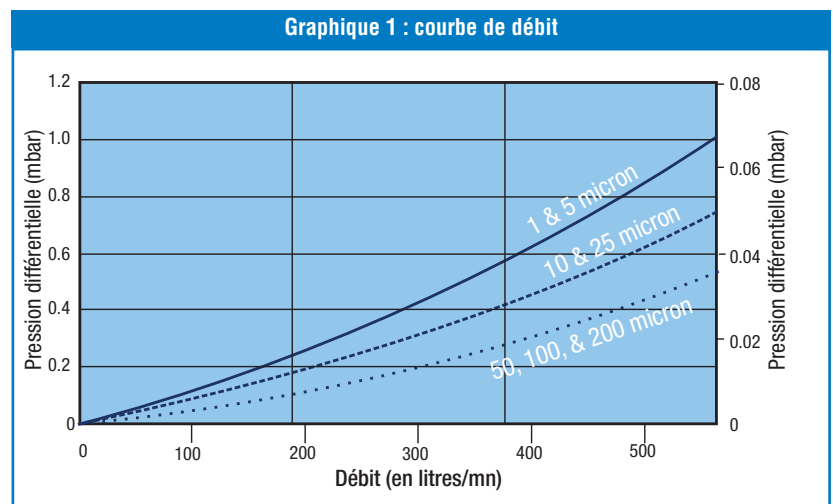
Conditions de service par types de matériaux et par tailles				
	Média en Polypropylène		Média en Polyester	
	Taille #1	Taille #2	Taille #1	Taille #2
Température max. de service en °C	82°C	82°C	149°C	149°C
Débit max. recommandé en m ³ /h	17 m ³ /h	34 m ³ /h	17 m ³ /h	34 m ³ /h
Pression différentielle max. admissible	2,4 bar @ 20°C	2,4 bar @ 20°C	2,4 bar @ 20°C	2,4 bar @ 20°C
Pression différentielle max. recommandée lors du changement	1,4 bar	1,4 bar	1,4 bar	1,4 bar
Réglementation applicable				
CFR 21	Les composants des matériaux de la version Polypro et de la version Polyester Série FE utilisés dans la fabrication du média DuoFLO sont listés dans le CFR 21 de la FDA.			

Caractéristiques de débit

Le graphique 1 donne le débit d'eau en fonction de la perte de charge pour tous les grades DuoFLO disponibles, pour un élément filtrant de taille # 2 et son panier support (la perte de charge due au corps de filtre n'est pas prise en compte).

Un système de filtration classique est souvent dimensionné avec une perte de charge initiale de 35 mbar à 70 mbar.

Un plus faible flux (débit par unité de surface) par élément rallongera sensiblement la durée de vie du système de filtration.



Corps de filtres DuoFLO

Les corps de filtres DuoFLO sont conçus et fabriqués pour répondre de façon économique aux applications les plus exigeantes. Les corps de filtres sont disponibles pour les éléments filtrants DuoFLO de taille 1 et 2 et sont construits en acier inox 316 L.

Deux types de connexions d'entrée / sortie sont disponibles (voir spécifications tableau 4).

Le corps de filtre DuoFLO permet à l'utilisateur de bénéficier de tous les avantages de l'élément filtrant DuoFLO. Une étanchéité dynamique en 3 points de l'élément filtrant assure une élimination des passages préférentiels de fluide non filtré vers le liquide filtré. Etant donné que l'élément filtrant DuoFLO possède une plus grande surface filtrante et de meilleures caractéristiques de débit que les poches standards, on peut choisir de plus petits corps de filtres, ce qui réduit davantage les investissements en matériel et les coûts d'installation.

Les corps de filtres DuoFLO : économiques et faciles à installer
La configuration vraie en ligne des connexions entrée / sortie permet une installation aisée, sans aucun coude ou autre tuyauterie, normalement nécessaire pour les corps de filtres traditionnels.

Ceci procure une installation simple avec la plupart des tuyauteries existantes. Les pieds ajustables qui permettent au corps de filtre de se positionner facilement en face de la tuyauterie, combinés avec les connexions entrée / sortie en ligne, assurent une conception facilitée et économique des nouvelles installations des corps de filtres DuoFLO.

La configuration unique du corps de filtre DuoFLO élimine pratiquement la chambre sale. Cette conception de DuoFLO évite la contamination potentielle du fluide filtré par du fluide sale durant les opérations de changement de l'élément filtrant. Les corps de filtres DuoFLO incorporent un concept sécurisant qui réduit l'exposition des opérateurs, en permettant le changement de l'élément filtrant usagé sans égoutturer et sans contact physique avec l'opérateur.

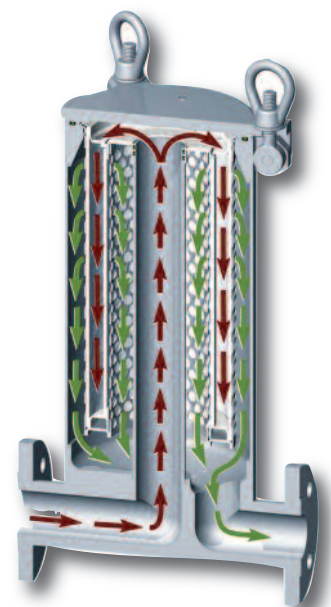


Tableau 3

Caractéristiques	Avantages
Etanchéité dynamique en 3 points	Élimination des passages préférentiels du fluide non filtré vers la partie aval
Pas de chambre sale	Élimination de la contamination par du fluide non filtré lors du changement d'élément filtrant
	Réduction de l'exposition de l'opérateur avec le fluide
Configuration en ligne des connexions	Réduction significative des temps et des coûts d'installation
	Simplification des installations en série ou en parallèle
Excellentes caractéristiques de débit	Réduction de l'investissement initial puisque moins d'éléments filtrants sont nécessaires pour un débit donné

Tableau 4

Spécifications des paniers					
Taille des paniers	Matériaux de construction	Connexions	Débits maximum	Pression et température	Poids
Taille # 1	316L	2"bride DIN 2"	17 m ³ /h	10,4 bar @ 149°C	3,6 Kg
Taille # 2		BSP	34 m ³ /h		5,4 Kg

*Dépend du type de matériau de joint installé.

Corps de filtres DuoFLO™

3 écrous à œil :

élimine l'utilisation d'outils spéciaux et permet une installation et un changement rapide et facile de l'élément filtrant.

Plaque de fermeture légère :

reste solidaire au corps de filtre et pivote complètement pour permettre un accès facile lors du changement de l'élément filtrant.

Construction 316L :

procure une compatibilité avec une large gamme de fluides. La finition extérieure sablée améliore l'apparence et facilite le nettoyage.

Code Européen :

permet de répondre aux spécifications de conception des corps de filtre (autres codes et marquage CE sur demande).

Tuyau d'arrivée du fluide :

dirige le fluide vers le haut du corps de filtre et les entrées de l'élément filtrant DuoFLO.

Entrée / sortie en ligne et dans le bas du corps de filtre :

procure une installation facile et économique, en réduisant la complexité de la tuyauterie et les raccords. L'entrée et la sortie possèdent chacune une connexion 1/2" NPT pour l'installation d'une purge, d'une prise d'échantillon, ou de manomètres.

Connexions disponibles :

Afin de faciliter l'installation sur les tuyauteries les plus courantes, les connexions suivantes sont disponibles en standard : 2" bride DIN ou 2" BSP.

Chambre sale minimale :

l'élément filtrant DuoFLO se prolonge jusqu'au contact avec la plaque de fermeture, pour réduire très significativement la chambre sale, par rapport aux systèmes de filtres à poches traditionnels.

Connexion d'évent en NPT 1/4" :

pour une installation aisée d'un évent ou d'un manomètre.

Joint d'étanchéité du corps de filtre :

procure une étanchéité positive entre le corps de filtre et la plaque de fermeture quand le système est en service.

Double joint torique de l'élément filtrant :

permet d'étancher l'élément filtrant DuoFLO sur le dessus du tuyau d'arrivée du fluide et évite tous passages préférentiels.

Panier support :

Un support intégral de l'élément filtrant assure une parfaite intégrité de l'élément filtrant, même dans des conditions de service les plus sévères.

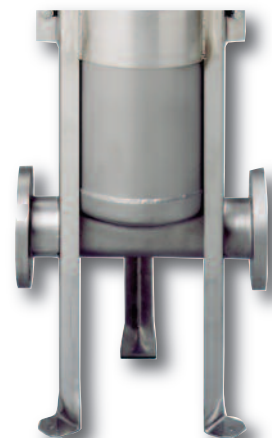
Ce support efficace élimine un étirement du média qui pourrait élargir les pores du média et laisser passer des particules plus grosses que le seuil indiqué.

Fond bombé :

assure un bon drainage du fluide filtré vers la sortie pour une meilleure récupération de produit et un système plus propre.

Pieds de corps de filtre

Des pieds ajustables permettent de positionner la hauteur des raccords entrée / sortie jusqu'à 279 mm ou 11".



Corps de filtres DuoFLO™

Dimensions

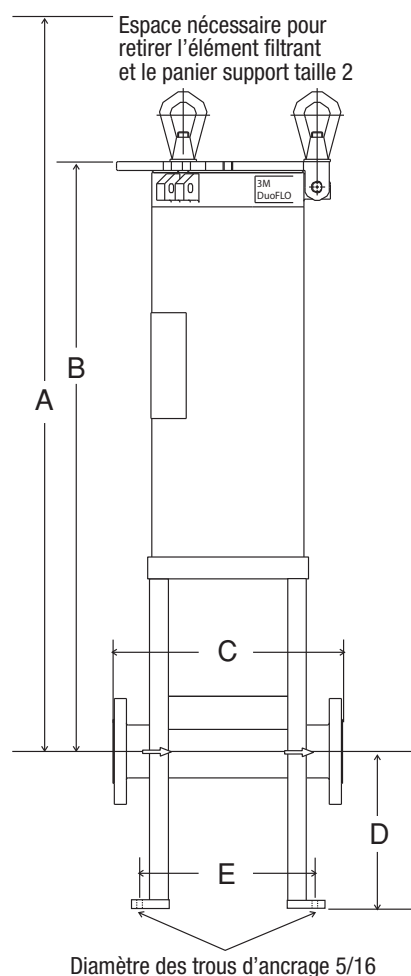
Dimensions des corps de filtres DuoFLO en mm							
Taille du filtre	A	B	C		D		E
			Bride	Filetage	Max.	Min.	
# 2	1600 mm	864 mm	330 mm	292 mm	384 mm	102 mm	267 mm

Systèmes de tuyauteries pour corps de filtres DuoFLO

La configuration en ligne des connexions entrée / sortie offre de très nombreuses possibilités concernant l'installation des corps de filtres en série ou en parallèle. Ce concept permet une grande adaptabilité pour atteindre les demandes de débit ou de process, à court et à long terme.

Panier support pour DuoFLO™

3M Purification offre une gamme complète de panier support DuoFLO pour une utilisation dans les corps de filtres à poches existants ou dans les corps de filtres DuoFLO. L'élément filtrant DuoFLO nécessite ce panier spécial pour un support adéquat. Un support efficace de l'élément filtrant est essentiel pour maintenir l'intégrité du média. Le panier support DuoFLO possède 2 cylindres concentriques en acier inoxydable pour supporter l'intérieur et l'extérieur de l'élément filtrant, procurant ainsi une qualité constante du liquide filtré. Les paniers DuoFLO se caractérisent par une combinaison optimale entre la rigidité et les ouvertures pour assurer un support adéquat du média, un excellent débit et une perte de charge minimum.



Guide de commande des éléments filtrants DuoFLO

Série	Grade de filtration nominal (en µm)	Matériaux utilisés (media / composants plastiques)	Longueur de l'élément	Style de connexions
DFG	001 = 1 µm	EE = Polyester / Polyester	1 = Taille #1 (14,3" nom.) 2 = Taille #2 (28,6" nom.)	C = 3M purification (connexion ouverte pour corps de filtre DuoFLO) R = Rétrofit (connexion fermée pour corps de filtre à poches std)
	005 = 5 µm			
	010 = 10 µm			
	025 = 25 µm			
	050 = 50 µm			
	100 = 100 µm 200 = 200 µm			





Version POLYPRO				
Gamme	Grade	Media	Taille	Connexion
DFG	001 = 1 µ 005 = 5 µ 010 = 10 µ 025 = 25 µ 050 = 50 µ 100 = 100 µ	PP POLYPRO	# 1 # 2	C = 3M R = Retrofit

Version POLYESTER				
Gamme	Grade	Media	Taille	Connexion
DFG	001 = 1 µ 025 = 25 µ 050 = 50 µ 100 = 100 µ	FE POLYESTER	# 1 # 2	C = 3M R = Retrofit

Guide de commande des Corps de filtres DuoFLO

Nombre d'élément filtrant	Désignation du Corps de filtre DuoFLO	Taille du Corps de Filtre DuoFLO	Matériau du Corps de Filtre DuoFLO	Type de connexions Entrée / Sortie	Pieds support	Matériau du joint
1 = un élément filtrant	DF = Corps de filtre DuoFLO	2 = Taille # 2	C = Inox 316L	3 = 2" bride DIN 4 = 2" BSP Tr	L = avec pieds	GC EPDM*

* Autres joints possibles en option : Nitrile, vitm, FPM

* EPDM

Information importante : Toutes les affirmations, informations techniques et recommandations relatives aux produits 3M sont basées sur des informations que 3M estime fiables, mais leur exactitude ou leur exhaustivité ne peuvent être garanties. Avant d'utiliser le produit, l'acheteur a l'obligation de s'assurer qu'il convient exactement à l'emploi envisagé. L'acheteur est responsable de tous les risques et dommages liés à cette utilisation. Toute affirmation relative au produit ne figurant pas dans les publications en vigueur de 3M, ou toute affirmation contraire figurant dans la commande d'achat n'aura aucune force obligatoire à moins qu'elle n'ait été au préalable approuvée par écrit par un représentant dûment habilité de 3M.

Garantie – Limitation de Responsabilité : Le produit est garanti contre tout vice de fabrication et/ou défaut de matière au jour de son achat. 3M n'accorde aucune autre garantie y compris toute garantie implicite de caractère marchand ou d'adaptation à un emploi particulier. Si ce produit est défectueux pendant la période de garantie, votre recours sera exclusivement, à la discrétion de 3M, la réparation, le remplacement ou le remboursement du prix du produit reconnu défectueux. Sauf dispositions légales contraires, la responsabilité de 3M ne sauraient être engagée pour tout préjudice indirect, spécial, immatériel, consécutif ou non consécutif résultant du produit 3M, quel qu'en soit le fondement juridique.

3M

3M Purification

Boulevard de l'Oise
95006 Cergy-Pontoise Cedex
Tél. : 01 30 31 73 10 - Fax : 01 30 31 73 43
www.3m.fr/purification

Merci de recycler ce document
© 3M 2011. Tous droits réservés.

Centre Information Clients
N°Azur 0 810 331 300
Prix d'un appel local
www.3m.fr