

Cartouches filtrantes

Cartouche filtrante rigide en Polypropylène thermo-soudée



- Filtration constante pendant toute la durée de vie de la cartouche filtrante pour une qualité supérieure de fluide
- Durée de vie 10 fois plus importante que les cartouches filtrantes concurrentes
- Faible perte de charge assurant le débit requis en utilisant moins de cartouches filtrantes

Principales applications :

- Peintures et revêtements
- Alimentaires et boissons
- Chimie & Pétrochimie
- Pharmacie
- Electronique

Cartouches filtrantes PolyKLEAN™

Technologie avancée de filtration en profondeur grâce à une innovation technique

Les cartouches filtrantes **PolyKLEAN**, le produit de la dernière innovation CUNO en matière de technologie de filtration (REBel™ : Rigid Extrusion Bonded Technology), sont brevetées. Ces filtres en profondeur 100% polypropylène offrent de nombreux avantages comme :

- ◆ Efficacité constante de rétention particulaire pendant toute la durée de vie de la cartouche filtrante
- ◆ Augmentation de la surface de filtration pour une amélioration de la durée de vie
- ◆ Faible perte de charge initiale pour une augmentation du débit

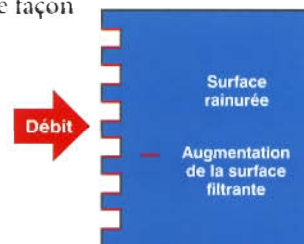


Le processus unique de fabrication des cartouches filtrantes **PolyKLEAN** combine le contrôle supérieur du process avec l'assurance qualité procurée par la certification ISO 9001, afin de procurer une performance constante du produit. L'augmentation de durée de vie a pour conséquence un changement moins fréquent des cartouches filtrantes, de même que l'amélioration des caractéristiques de débit permet de réduire le nombre de cartouches filtrantes requises pour obtenir le débit donné. La combinaison de ces caractéristiques essentielles des cartouches filtrantes **PolyKLEAN** réduit de façon très significative les coûts totaux de filtration.

CONSTRUCTION des cartouches filtrantes PolyKLEAN

La technologie REBel™ (Rigid Extrusion Bonded Technology) facilite l'extrusion des fibres de polypropylène qui sont utilisées pour la fabrication des cartouches rigides **PolyKLEAN**. Le processus exclusif de fabrication CUNO procure un fort niveau de thermo-soudage entre les fibres, sans aucune utilisation de résine, pour produire une structure rigide auto-soutenue. Cette structure :

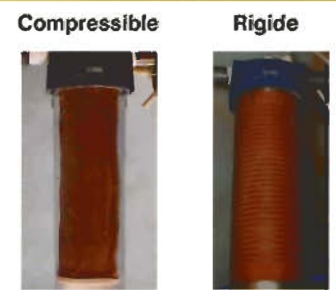
- ◆ ne relargue pas de contaminants lorsque la perte de charge augmente, comme le font typiquement les autres cartouches filtrantes de technologie «melt blown».
- ◆ permet de rainurer la surface extérieure, sans fondre ou arracher la structure, ce qui permet de doubler la surface extérieure
- ◆ montre une perte de charge exceptionnellement basse pour un grade donné



Une filtration constante durant toute la durée de vie d'une cartouche filtrante en profondeur dépend de la réaction de la structure de la cartouche filtrante aux fluctuations des conditions opératoires, comme la charge en contaminant et la perte de charge.

Des structures non-rigides, comme celles que l'on trouve dans les cartouches de type melt blown ou bobinées, ont tendance à se comprimer et à changer de porosité avec l'augmentation de la perte de charge. Les structures rigides résistent bien à ce phénomène de compression (Photo 1). Une structure compressible peut entraîner une durée de vie de la cartouche filtrante plus courte car les pores se retrécissent et finalement sont obturés à court terme. La compression du media peut aussi causer un relargage de particules qui avaient été préalablement capturées.

Photo 1
Comparaison entre deux structures :
1 rigide et 1 compressible à 2,4 bar



Caractéristiques	Avantages
◆ Construction rigide et filtration en profondeur	◆ Elimine le relargage de particules même pour de fortes pertes de charges ◆ Rétention efficace de contaminants déformables (gels) ◆ Efficacité de filtration constante durant toute la durée de vie
◆ Capacité de rétention améliorée	◆ Moins de changement de cartouches filtrantes ◆ Plus longue durée de vie
◆ Cartouches rainurées pour augmenter la surface extérieure	◆ Meilleure utilisation du media en profondeur ◆ Plus longue durée de vie
◆ Media 100% polypropylène	◆ Compatibilité avec un grand nombre d'applications ◆ Cartouche propre: pas d'adhésif, ni lubrifiant ou surfactant
◆ Matériaux de construction listés FDA CFR 21	◆ Utilisation possible pour applications alimentaires et boissons
◆ Structure auto-soutenue (pas d'âme centrale)	◆ Facilité de la gestion des déchets par incinération ou compactage
◆ Cartouches de longueur intégrale jusqu'à 40"	◆ Facilité d'installation ◆ Pas de risque de rupture des joints colle

La cartouche filtrante **PolyKLEAN** capture et retient les contaminants dans sa structure unique. En plus de son efficacité de filtration améliorée et de sa rétention particulaire constante dans le temps, la structure en profondeur unique de **PolyKLEAN** procure une augmentation significative de la capacité de rétention en contaminants, et assure un meilleur débit à une perte de charge donnée.

La cartouche filtrante **PolyKLEAN** est auto-supportée et ne nécessite pas d'âme centrale comme la plupart des cartouches melt-blown ou bobinées. De plus ses rainures extérieures permettent de doubler la surface externe de la cartouche filtrante. Cette augmentation de surface évite le colmatage prématuré de la surface extérieure par de grosses particules ou des gels, et assure une excellente utilisation du média filtrant dans toute sa profondeur. Il en résulte une plus longue durée de vie que celle constatée avec des cartouches concurrentes.

PERFORMANCES des cartouches filtrantes PolyKLEAN

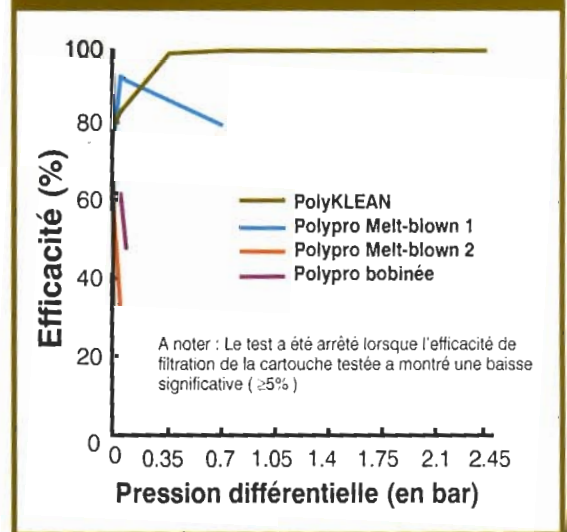
Les cartouches filtrantes **PolyKLEAN** sont fabriquées en utilisant la technologie REBEL™ (Rigid Extrusion Bonded Technology) qui assure des caractéristiques de filtration excellentes. Cette construction rigide permet une amélioration des performances qui peuvent être mesurées et comparées à d'autres structures de cartouches filtrantes de grades équivalents.

Efficacité de rétention constante dans le temps

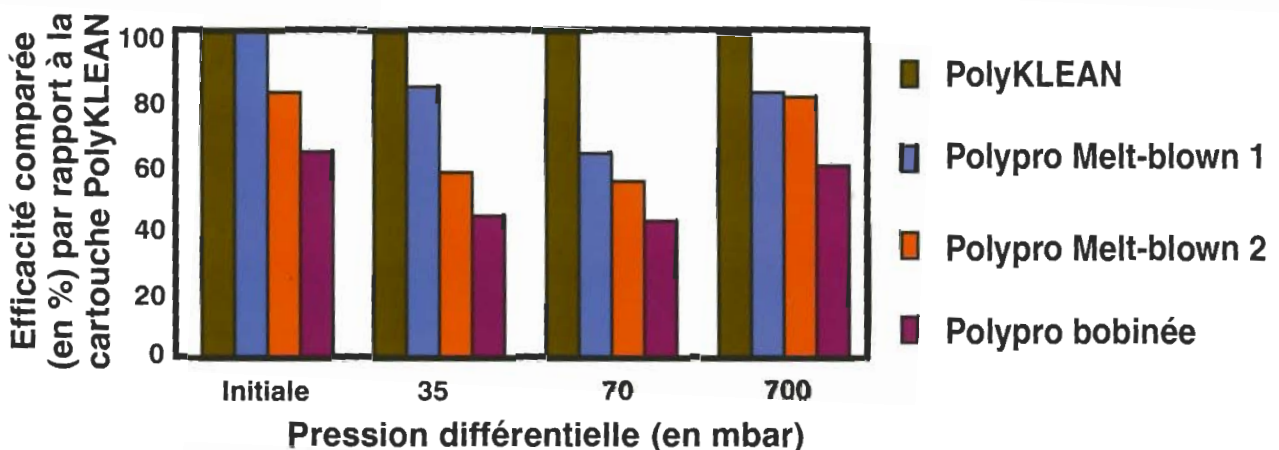
Le Graphe 1 décrit l'efficacité de rétention de la structure des cartouches filtrantes **PolyKLEAN** par rapport à des cartouches de technologies metblown ou bobinées. Il est à noter que **PolyKLEAN** montre une excellente efficacité de filtration jusqu'à la perte de charge recommandée de changement (2.4 bar), alors que d'autres structures montrent une perte d'efficacité de rétention à des pertes de charges beaucoup plus faibles (autour de 0.7 bar). La structure rigide de **PolyKLEAN** résiste bien à la déformation et ne montre aucun passage préférentiel, ni de compression, ni de relargage de particules.

Pour démontrer encore la constance de la rétention particulaire de **PolyKLEAN**, on a mesuré l'efficacité de plusieurs cartouches filtrantes à différentes pertes de charges (initiale, à 35 mbar, à 70mbar, et à 700 mbar). Toutes les cartouches filtrantes de seuil équivalent ont été testées dans les mêmes conditions pour permettre une comparaison directe. Ainsi que l'indique le Graphe 2, où l'on compare l'efficacité de plusieurs cartouches filtrantes à celle de **PolyKLEAN**, on constate que **PolyKLEAN** affiche une rétention particulaire stable et performante pendant toute la durée du test. Les autres structures des cartouches filtrantes (melt blown ou bobinées) procurent des rétentions irrégulières et ne permettent pas de prévoir la performance, même dans des conditions de tests contrôlés et uniformes en ce qui concerne la pression et l'ajout de charge contaminante.

Graphe 1 - Efficacité comparée de plusieurs cartouches filtrantes de seuil équivalent



Graphe 2 - Efficacité comparée de cartouches filtrantes de seuil 5 micron



Durée de vie supérieure

De nombreux tests ont démontré que la cartouche filtrante **PolyKLEAN** possède un avantage appréciable en durée de vie. Le Graphe 3 compare les cartouches filtrantes rigides **PolyKLEAN** à d'autres cartouches filtrantes d'efficacité équivalente. Toutes les cartouches filtrantes sont testées dans des conditions identiques, avec la même charge en contaminants, et jusqu'à une perte de charge de 1,4 bar (test standard).

La comparaison des résultats de tests après une perte de charge de 1.4 bar, montre la valeur relative des durées de vie de chaque cartouche filtrante testée. Ainsi que le montre le Graphe 3, les cartouches filtrantes

PolyKLEAN procurent réellement environ 2 fois la durée de vie de leur plus proche concurrent, et jusqu'à 10 fois ou plus la durée de vie des autres cartouches testées.

Perte de charge initiale plus faible

À débit constant, le concept unique et la construction de **PolyKLEAN** permettent une réduction significative de la perte de charge initiale lorsque l'on compare plusieurs cartouches filtrantes. Le Graphe 4 démontre clairement l'avantage en débit de **PolyKLEAN** par rapport à d'autres cartouches filtrantes melt blown ou bobinées de seuil 5µm. Ceci se traduit par une réduction importante du nombre de cartouches filtrantes nécessaires lors du dimensionnement d'un système de filtration pour un débit donné. Par exemple, dans une application de filtration d'eau à un débit de 40 m³/h et une perte de charge initiale max de 35 mbar, le Tableau 1 suivant (basée sur les valeurs indiquées dans la documentation) montre qu'un système de filtration avec **PolyKLEAN** nécessite beaucoup moins de cartouches et donc un corps de filtre plus petit, réduisant ainsi les coûts de fonctionnement et l'investissement initial.

Graphe 3 - Comparaison de la durée de vie de différentes cartouches filtrantes montrant une efficacité équivalente

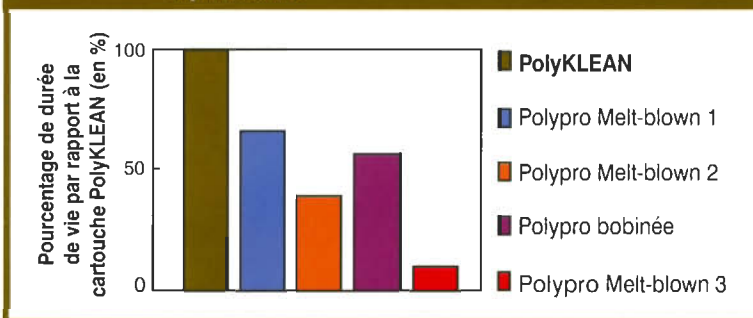
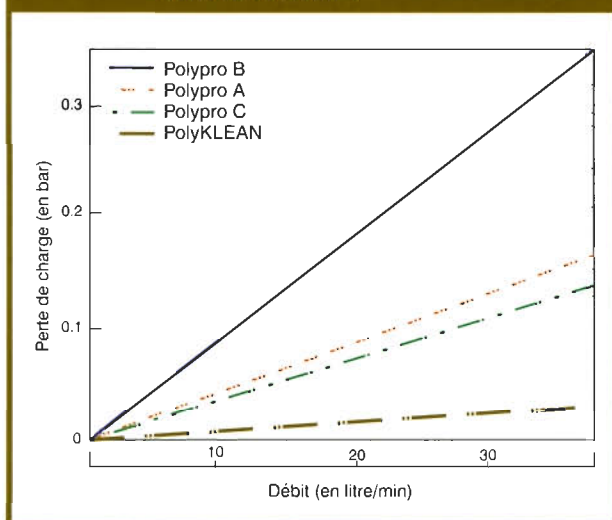


Tableau 1 : Comparaison entre plusieurs cartouches de 5 µm pour un système de filtration d'eau

Cartouche de filtration	Nombre de Cartouches de 30" nécessaires pour un débit de 40 m ³ /h (*)	Diamètre du corps de filtre (en cm) nécessaire pour des cartouches de 30"
PolyKLEAN	12	30 cm (12")
Cart. Polyprop A	29	50 cm (20")
Cart. Polyprop B	60	75 cm (30")
Cart. Polyprop C	24	40 cm (16")

* basée sur les valeurs indiquées dans la documentation

Graphe 4 - Débit en fonction de la perte de charge * basée sur les valeurs indiquées dans le Tableau 1



Débit des cartouches filtrantes PolyKLEAN

La conception unique des cartouches **PolyKLEAN** (technologie Extrusion Bonded) permet de multiplier par 10 le débit par rapport à d'autres cartouches concurrentes en Polypropylène melt blown. Cet avantage en débit est très significatif, et il se traduit par un plus faible investissement initial concernant le corps de filtre et moins de cartouches à acheter. Pour dimensionner un système de filtration avec les cartouches, il faut se référer au Tableau 2 (page 5) indiquant les débits et perte de charge pour chacun des seuils de filtration.

Perte de charge spécifique des cartouches filtrantes PolyKLEAN

Tableau 2 : Perte de charge spécifique des cartouches filtrantes PolyKLEAN

Seuil de Filtration (µm)	Perte de charge spécifique des cartouches de 10" (en psid/gpm)	Perte de charge spécifique des cartouches 10" (en mbar/litre par min - cP)
1	0.073	1.330
5	0.042	0.765
10	0.025	0.455
25	0.015	0.273
50	0.010	0.182
75	0.006	0.109

Pour calculer la perte de charge initiale pour des liquides Newtoniens, utilisez la formule suivante en se servant des valeurs de perte de charge spécifique. Ces valeurs de perte de charge spécifique peuvent être utilisées quand 3 des 4 variables suivantes sont connues (viscosité, débit, perte de charge et le seuil de filtration). Lorsque l'on dimensionne un système de filtration avec **PolyKLEAN**, il faut choisir un corps de filtre qui accepte au moins le nombre d'équivalent 10" nécessaires et s'assurer que le débit total du système n'excède pas la valeur maxi acceptable par la tuyauterie.

$$\text{Perte de charge initiale (en mbar)} = \frac{\left(\text{Débit total en l/min} \right) \left(\text{Viscosité en Cp} \right) \left(\text{Perte de charge spécifique voir Tableau 2} \right)}{\left(\text{Nombre d'équivalent 10" dans le corps de filtre} \right)}$$

Applications des cartouches filtrantes PolyKLEAN

Alimentaires et Boissons

- ◆ Eaux en bouteilles
- ◆ Soft drinks
- ◆ Boissons
- ◆ Jus de fruits

Peintures et revêtements

- ◆ Fabricants de résines (bases solvant et eau)
- ◆ Encres
- ◆ Peintures industrielles

Pharmacie

- ◆ Préfiltration avant osmose
- ◆ Eaux de rinçage
- ◆ Produits de chimie fine
- ◆ Principes actifs
- ◆ Contrôle de particules pour eau injectable

Marchés Industriels

- ◆ Bains de métallisation
- ◆ Eaux de refroidissement
- ◆ Désalinisation d'eau de mer
- ◆ Lavage de pièces mécaniques
- ◆ Fabrication de pâte et papier
- ◆ Peroxydes
- ◆ Additifs divers
- ◆ Joints d'étanchéité liquide

Pétrochimie

- ◆ Amines et glycols
- ◆ Eau de refroidissement
- ◆ Préfiltration eau d'injection
- ◆ Fluides d'injection

Chimie

- ◆ Polyéthylène et Polypropylène
- ◆ Intermédiaires de synthèse
- ◆ PVC et VCM
- ◆ Herbicides, pesticides

Electronique

- ◆ Circuits imprimés
- ◆ Ecrans à cristaux liquides
- ◆ Slurry CMP
- ◆ Préfiltration avant osmose
- ◆ Ecrans plats
- ◆ CD et DVD



Spécifications des cartouches filtrantes PolyKLEAN

Tableau 3 : Spécifications des cartouches filtrantes PolyKLEAN

Construction	
Média, embouts	100% Polypropylène
Joints plats et joints toriques (voir options)	Polyéthylène Silicone, Fluorocarbène, Ethylène-Prop., Nitrile, Polyéthylène et Silicone Clair
Conditions de service	
Température de service Maxi	60°C
Perte de charge Maxi	1,7 bar à 60°C 4,1 bar à 20°C
Perte de charge max recommandée avant changement de cartouche	2,4 bar à 20°C
Dimensions de la cartouche	
Diamètre intérieur (nominal)	28 mm (1.1")
Diamètre extérieur (nominal)	66 mm (2.6")
Longueur (nominale)	De 248 mm à 1016 mm
Voir guide de commande	(de 9 7/8" à 40" intégrale)
Réglementations	
Les cartouches PolyKLEAN sont conformes aux recommandations de la USP Class VI (tests biologiques concernant les plastiques).	
Les matériaux utilisés dans la fabrication des cartouches PolyKLEAN sont conformes à la réglementation américaine FDA CFR 21 pour contact alimentaire.	

Compatibilité chimique des cartouches filtrantes PolyKLEAN

La construction 100% Polypropylène donne une excellente compatibilité chimique pour de nombreuses applications industrielles. La compatibilité est dépendante des conditions de service. Dans certaines applications critiques, les cartouches de filtration doivent être testées dans les conditions réelles d'utilisation pour déterminer leur compatibilité.

Tableau 4 : Compatibilité avec différents produits chimiques

Nature	Température	Nature	Température	Nature	Température
Acide Acétique 20%	60°C	Peroxyde d'Hydrogène	38°C	Carbonate de Sodium	38°C
Alcanolamines	60°C	Methyl Ethyl Cétone	21°C	Hydroxyde de Sodium 70%	60°C
Hydroxyde d'Ammonium 10%	60°C	Huile Minérale	21°C	Acide Sulfurique 20%	60°C
Eau de Javel 5.5%	21°C	Acide Nitrique 20%	38°C	Acide Sulfurique 70%	38°C
Ethylène glycol	60°C	Hydroxyde de Potassium	60°C	Urée	60°C

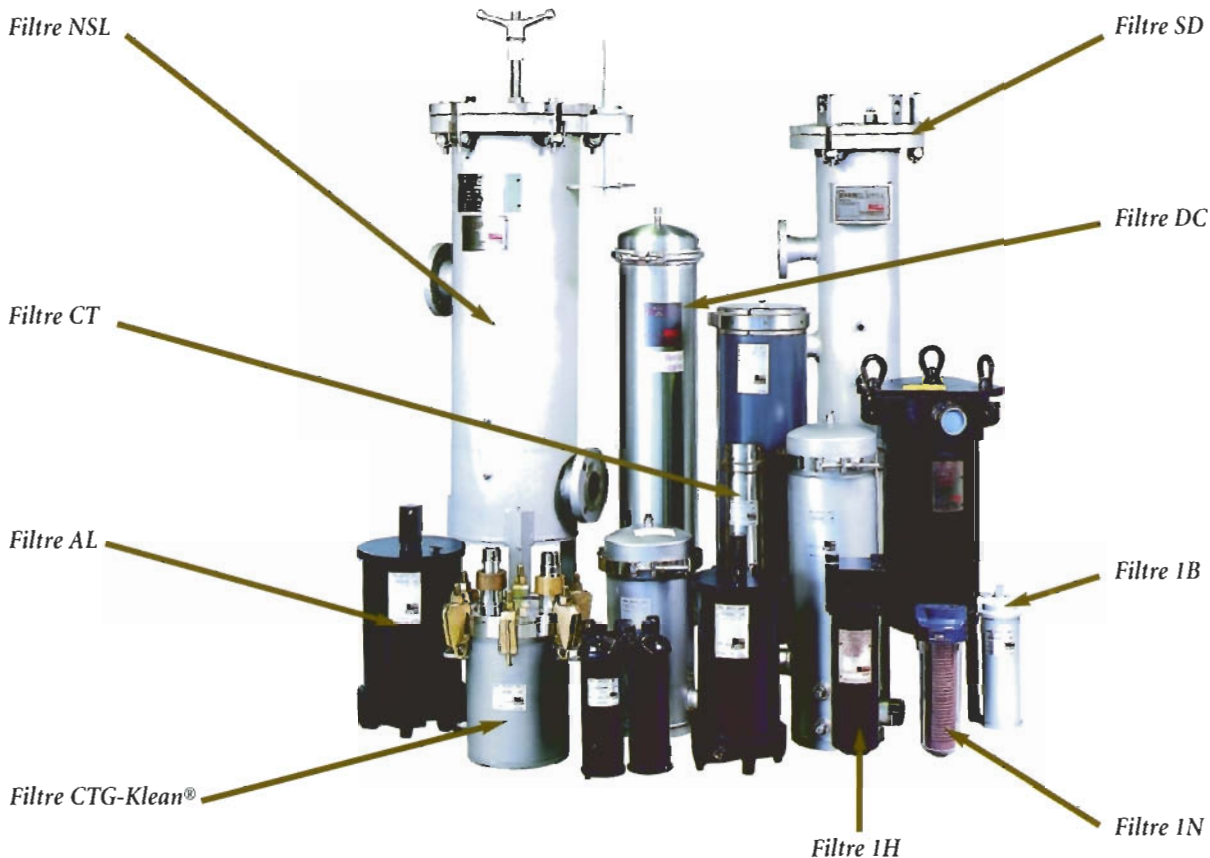
Service Mondial

CUNO est une société internationale basée aux USA, possédant une technologie avancée, un réseau de distribution et des usines de fabrication dans le monde entier. La majorité des sites de production sont certifiés suivant le système qualité ISO 9001. Des sites globaux de fabrication associés à des distributeurs professionnels et un laboratoire scientifique d'application en support apportent des solutions de qualité pour des applications de filtration les plus difficiles.



Corps de filtres CUNO

CUNO fabrique une large gamme de corps de filtres industriels pour répondre à la plupart des demandes. Des modèles de filtres sont disponibles pour des applications liquide ou gaz, dans une large gamme de matériaux (plastiques ou inox 316L). Pour plus d'informations concernant les corps de filtres CUNO, consultez votre représentant commercial CUNO.



◆ Gamme de corps de filtres NSL

Les corps de filtres de la série NSL sont de conception robuste en acier inoxydable 304L ou 316L. Avec une capacité de 1 à 480 cartouches équivalentes 10", le filtre NSL peut répondre à une large gamme de débits, pour s'adapter à de nombreuses applications. Pour obtenir davantage d'informations, contactez votre représentant commercial CUNO.

◆ Gamme de corps de filtres DC et SD

Les corps de filtres DC constituent une alternative économique pour la filtration de faibles volumes, et des débits de 1 m³/h à quelques dizaines de m³/h. Fabriqués à partir d'acier inoxydable 304L ou 316L, ce système est disponible pour un large éventail de débits et d'applications. Pour obtenir davantage d'informations, contactez votre représentant commercial CUNO.

◆ Gamme CTG-Klean

Une conception unique qui offre un système totalement clos utilisant un corps de filtre et un pack permettant d'isoler le liquide filtré du corps de filtre. Ce système supprime pratiquement tous les coûts générés par le nettoyage lors du remplacement des cartouches filtrantes, tout en protégeant l'environnement et l'utilisateur de l'exposition au fluide à filtrer. Pour obtenir davantage d'informations, contactez votre représentant commercial CUNO.

Guide de commande des cartouches PolyKLEAN

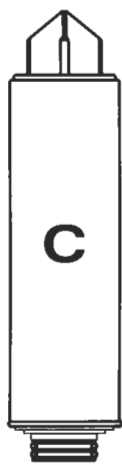
Type de la cartouche	Longueur cartouche	Grade nominal	Matériau utilisé	Surface externe	Conditionnement	Anneau de renfort	Type d'embouts	Matériau du joint
RT = PolyKLEAN	* 09 - 9 1/2" 10 - 10" * 19 - 19 1/2" 20 - 20" * 29 - 29 1/2" 30 - 30" * 39 - 39" 40 - 40"	Y - 1 µm B - 5 µm C - 10 µm F - 25 µm L - 50 µm Q - 75 µm	16 Polypro	G Rainurée U Sans gorge	2 en vrac	0 sans	B - Code 7 baïonnette (Joint 226) C - Code 8 (Joint 222) F - Code 3 (Joint 222) et embout plat N - Sans embout R - Version avec ressort intégré	A - Silicone B - Fluorocarbène C - Ethylène Propylène D - Nitrile H - Silicone clair G - Polyéthylène N - Sans joint

* disponibles avec les configurations NN ou NG

Exemple de référence : * **RT 19 C 16 G 20 NG**

(Code article : 1049219)

Type de configurations disponibles



Votre Distributeur Local :



CUNO FILTRATION SAS

11, rue du Chêne Lassé - B.P. 245
44818 SAINT-HERBLAIN CEDEX
Tél. 02 40 92 33 55 - Fax 02 40 92 14 64
site internet : www.cuno.com

LABORATOIRE SCIENTIFIQUE D'APPLICATIONS

Le S.A.S.S. (Scientific Applications Support Services) est un laboratoire d'essai au service de nos clients. Il est équipé de matériels les plus modernes, et son équipe de scientifiques, ingénieurs et techniciens spécialistes de la filtration, travaille en étroite coopération avec les clients pour développer leurs applications et pour recommander les systèmes de filtration CUNO les plus efficaces et les plus économiques.



Service Worldwide

Visit us at : www.cuno.com
Info@cuno-europe.com

Fluid Purification

CUNO (Austria), Amalienstrasse 48, 1130 Wien.
Tel : +43 187987610 - Fax : +43 1879876122

CUNO (Benelux), Nieuwe Weg 1
Haven 1053 - BE-2070 Zwijndrecht (Antwerpen).
Tel : +32 3250 1540 - Fax : +32 3250 1549

CUNO (CIS), Admirala Makarova, dom 8, stroenie 1,
125212 Moscou - Russia
Tel : 7095 101 34 84 - Fax : 7095 737 82 18

CUNO (France), 11 rue du Chêne Lassé,
BP 245 - 44818 Saint-Herblain, Cedex
Tel : +33 2 40 92 33 55 - Fax : +33 2 40 92 14 64

CUNO (Germany), Wilh-Th-Römheld - Str. 32 - 55130 Mainz
Tel : +49 6131 984420 Fax : +49 6131 9844222

CUNO (Ireland), Bowen House - Eastgate Avenue
Little Island - Cork - Republic of Ireland
Tel : +353 21 48 69 590 - Fax : +353 21 48 69 595

CUNO (Italy) - Via G. Galilei n.32, 20054 Nova Milanese, (Milano)
Tel : +39 36236121 - Fax : +39 362361244

CUNO (Scandinavia) - Backa Bergögata 6
SE - 422 46 Hisings Backa - Sweden
Tel : +46 31 742 70 50 - Fax : +46 31 742 77 30

CUNO (United Kingdom), 21 Woking
Business Park, Albert Drive, Woking, Surrey - GU21 5JY
Tel : +44 1483 735900 Fax : +44 1483 730078

CUNO (USA), 400 Research - Parkway
Meriden, Connecticut 06450

CUNO (Australia), P.O. Box 6767
140 Sunnyholt Road, Blacktown NSW 2148

CUNO (Brazil), Rua AMF Do Brasil, 251 A,
18120-000 Mairinque-SP

CUNO (Japan), Hodogaya Station Building 6F
1-7 Iwai-cho, Hodogaya-chu - Yokohama 240

CUNO (Singapore), 18 Tuas Link 1 (3rd Floor),
638597