

The background is a collage of four images: a car on an assembly line, a laboratory pipette, a collection of soda cans, and a roll of white, pleated filter media.

Cartuchos Filtrantes PolyKLEAN™

**Filtros rígidos
termosellados fabricados en
polipropileno**

- ☑ Filtración uniforme durante toda la vida útil del filtro para una mejor calidad del efluente
- ☑ Más duraderos que los filtros de la competencia
- ☑ Requiere menos filtros para obtener el caudal deseado dada su mínima pérdida de carga

Cartuchos Filtrantes PolyKLEAN™

Avanzada filtración de profundidad a través de la innovación tecnológica

Los cartuchos filtrantes de profundidad PolyKLEAN fabricados íntegramente en polipropileno, resultado de la nueva tecnología Rigid Extrusion Bonded (REBel™) de CUNO (pendiente de patente), se caracterizan por lo siguiente:

- retención uniforme de partículas durante toda la vida útil del filtro
- mayor superficie filtrante que prolonga su vida útil
- aumento de caudal gracias a una mínima pérdida de carga inicial



El exclusivo proceso de fabricación de los filtros PolyKLEAN combina un excepcional sistema de garantía de calidad con un rendimiento de producto uniforme que ha recibido la certificación ISO 9001. La prolongada vida útil del filtro se traduce en una menor frecuencia de sustitución así como en un menor número de filtros para obtener el caudal deseado. La combinación de las excepcionales prestaciones de los filtros PolyKLEAN reduce notablemente los costes totales de filtración

Estructura de los filtros PolyKLEAN

La tecnología REBel™ simplifica la extrusión de las fibras de polipropileno utilizadas en la fabricación de los cartuchos filtrantes rígidos PolyKLEAN. El exclusivo proceso de fabricación empleado por CUNO proporciona un poderoso termosellado fibra-fibra, sin necesidad de ligantes, para obtener una estructura de filtro rígida y sin núcleo. Esta estructura:

- no libera partículas ya depositadas en el filtro con el aumento de la presión diferencial como ocurre con los filtros fundidos-soplados,
- permite realizar ranuras a lo largo de la superficie del filtro, sin desgastar su estructura y duplicando la superficie efectiva de filtración.
- muestra presiones diferenciales excepcionalmente bajas para cualquiera de los grados de filtración del cartucho.



La uniformidad del proceso de filtración durante toda la vida útil de un filtro de profundidad depende de la capacidad de la estructura del filtro para soportar las fluctuaciones en las condiciones de servicio –incluida la carga contaminante y las presiones diferenciales. Las estructuras flexibles, como las encontradas en los filtros tipo fundido-soplado o bobinados, tienden a comprimir y modificar sus poros cuando aumenta la presión, lo que no ocurre con las estructuras rígidas (fotografía 1). La compresión puede reducir la vida útil de filtro ya que los poros se deforman y, en última instancia, se cierran. La compresión del medio filtrante también puede provocar la liberación de las partículas contaminantes ya retenidas.

Fotografía 1
Estructura comprimida frente a estructura rígida a 2,4 bar



Característica	Ventaja
• Construcción rígida del cartucho de profundidad	• Evita la posibilidad de liberación de las partículas retenidas a altas presiones diferenciales • Eficaz retención de materiales deformables • Eliminación de partículas eficaz y constante durante toda la vida útil del filtro
• Mayor capacidad de retención	• Se reduce la frecuencia de cambio del filtro • Prolongada vida útil
• Cartuchos ranurados con mayor superficie filtrante	• Plena utilización de la matriz de profundidad • Prolongada vida útil
• 100% polipropileno	• Compatibilidad con múltiples aplicaciones • Sin adhesivos, ligantes, tensoactivos ni lubricantes
• Materiales de fabricación aprobados por FDA 21CFR	• Cumplen la reglamentación relativa al contacto con alimentos y bebidas
• Estructura de filtro sin núcleo	• Fácil eliminación mediante incineración o trituración.
• Longitud integral (hasta 40")	• Sin juntas de unión que puedan romperse • Fácil instalación

Cartuchos Filtrantes PolyKLEAN™

El resistente filtro PolyKLEAN capta y retiene partículas contaminantes en su matriz rígida incluso cuando aumenta la presión diferencial. Además de mejorar la eficacia de filtración y la retención de partículas durante toda la vida útil del filtro PolyKLEAN, la exclusiva estructura del filtro en profundidad mejora notablemente la capacidad de retención y el caudal a cualquier presión dada.

A diferencia de los filtros bobinados y fundidos-soplados que requieren núcleo, el filtro PolyKLEAN es autoportante y su disposición ranurada duplica la superficie filtrante. Esta característica evita la colmatación prematura de la superficie exterior debido a geles y partículas de gran tamaño y potencia la plena utilización de la matriz de profundidad. El resultado es una vida útil claramente superior a la de los cartuchos de la competencia.

Aplicaciones:

- Alimentación y bebidas
- Productos farmacéuticos
- Productos químicos
- Equipos electrónicos
- Líquidos de proceso de petróleo y gas
- Recubrimientos

Prestaciones del Filtro PolyKLEAN

Los filtros PolyKLEAN, fabricados utilizando tecnología REBel, muestran propiedades excepcionales de filtración. La construcción rígida aumenta claramente el rendimiento respecto a otras estructuras de filtro con grado de filtración equivalente.

Eficiencia y uniformidad de filtración

El Gráfico 1 muestra la eficiencia de los filtros PolyKLEAN respecto a las estructuras bobinadas y fundidas-sopladas. Obsérvese la excelente eficacia de filtración del filtro PolyKLEAN a las presiones de sustitución recomendadas (35 psid) en tanto que otras estructuras experimentan grandes pérdidas de carga a presiones diferenciales muy inferiores (10 psid). La estructura rígida PolyKLEAN impide la deformación, el by-pass del filtro, la compresión o la liberación de partículas ya depositadas.

Para demostrar el comportamiento uniforme de los filtros PolyKLEAN, se evaluó su eficiencia tomando cuatro puntos de ensayo (inicial, 0,5 psid, 1 psid y 10 psid). Todos los filtros de grado de filtración equivalentes se sometieron a las mismas condiciones para permitir la comparación directa. Según se desprende en el Gráfico 2 que recoge la comparativa de eficiencias, el filtro PolyKLEAN mostró una capacidad de retención superior, más estable y uniforme durante todo el ensayo. Obsérvese que las otras estructuras de filtro probadas - bobinado y fundido-soplado - mostraron un comportamiento irregular e impredecible incluso en condiciones controladas y uniformes de carga contaminante y presión.

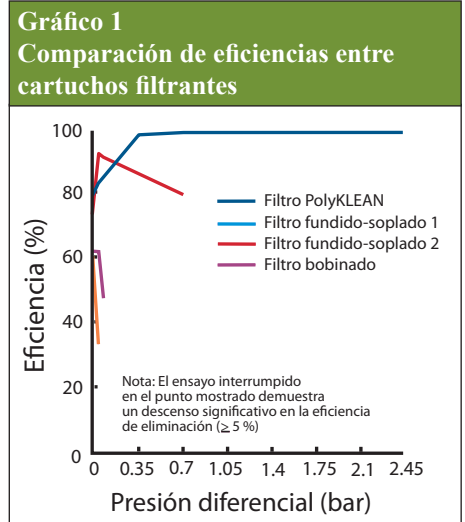
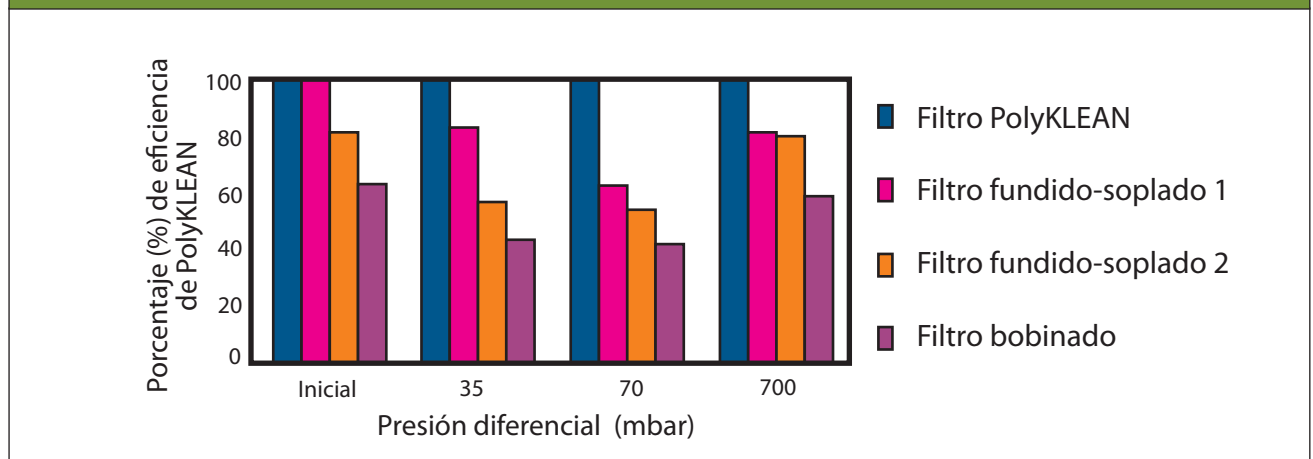


Gráfico 2 - Comparación de eficiencias entre cartuchos filtrantes con grado de filtración de 5 micras



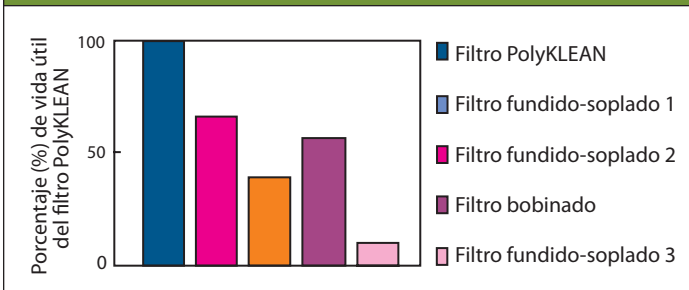
Cartuchos Filtrantes PolyKLEAN™

Vida útil superior

Los múltiples ensayos llevados a cabo con los filtros PolyKLEAN han demostrado una clara ventaja en lo que se refiere a vida útil. El Gráfico 3 compara los filtros rígidos PolyKLEAN con otros filtros de eficiencia equivalente. Todos los filtros se han sometidos a las mismas condiciones. La comparativa entre los resultados de los ensayos, en los que todos los filtros probados se sometieron a una misma carga contaminante de hasta 1,4 bar, indican la vida útil relativa de cada uno de ellos. Según se desprende de las cifras, los filtros PolyKLEAN duran, por regla general, casi dos veces más que su competidor más cercano y hasta 10 veces más que el resto de los filtros.

Gráfico 3

Comparación de las vidas útiles de filtros de similar eficiencia



Presión diferencial inicial más baja

El diseño y la estructura exclusivos del filtro PolyKLEAN reducen notablemente la pérdida de carga, a un caudal constante, si lo comparamos con los productos de la competencia. El Gráfico 4 muestra claramente la superioridad del caudal del PolyKLEAN frente a los cartuchos fundidos-soplados y bobinados. Esto se traduce en la necesidad de un número muy inferior de filtros para obtener un caudal de proceso dado. Por ejemplo, en un sistema con un caudal de agua de 680 lpm y una pérdida de carga máxima admisible de 35 mbar, basada en las especificaciones de caudales de la literatura de los fabricantes, el Cuadro 1 muestra que el sistema que emplea filtros PolyKLEAN requiere un número muy inferior de cartuchos y carcasas de menor tamaño lo que se traduce en menores gastos de explotación e inversión.

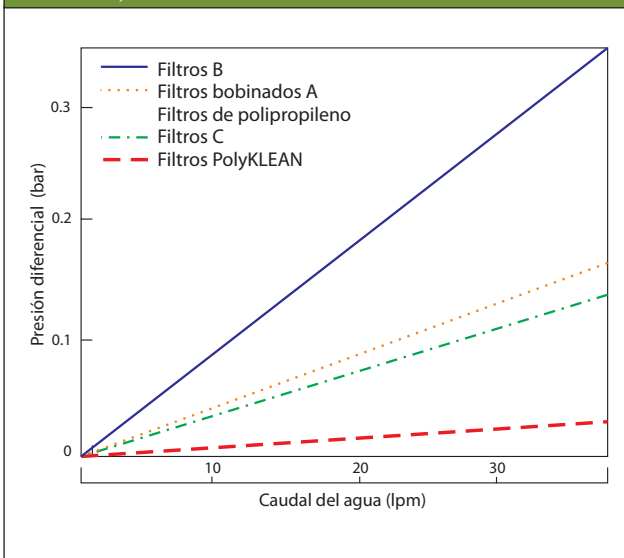
Cuadro 1
Comparación entre filtros de 5 micras en un sistema de agua

Cartucho Filtrante	Filtros de 30" requeridos para un caudal de 680 lpm *	Diámetro del portacartucho (pulgadas) requerido para filtros de doble extremo abierto de 30"
Filtros PolyKLEAN	12	30 cm (12")
Filtros de Polipropileno A	29	50 cm (20")
Filtros B	60	75 cm (30")
Filtros C	24	40 cm (16")

*Basado en las especificaciones contempladas en la literatura de los distintos fabricantes

Gráfico 4

Caudal frente a presión diferencial (ver la nota * del Cuadro 1)



Caudales de los filtros PolyKLEAN

Los filtros PolyKLEAN unidos por extrusión ofrecen caudales hasta 10 veces mayores que los filtros de la competencia. Esta excelente relación caudal/presión diferencial se traduce en un menor gasto en carcasas y cartuchos. El Cuadro 2 recoge los datos relativos al caudal/presión diferencial necesarios para diseñar un sistema de filtros PolyKLEAN.

Cartuchos Filtrantes PolyKLEAN™

Cuadro 2
Pérdida de carga específica (SPD) del Filtro PolyKLEAN

Grado nominal (µm)	Pérdida de carga específica por filtro de 10" (mbar/lpm-Cp)	Pérdida de carga específica por filtro de 10" (psid/gpm-Cp)
1	1,330	0,073
5	0,765	0,042
10	0,455	0,025
25	0,273	0,015
50	0,182	0,010
75	0,109	0,006

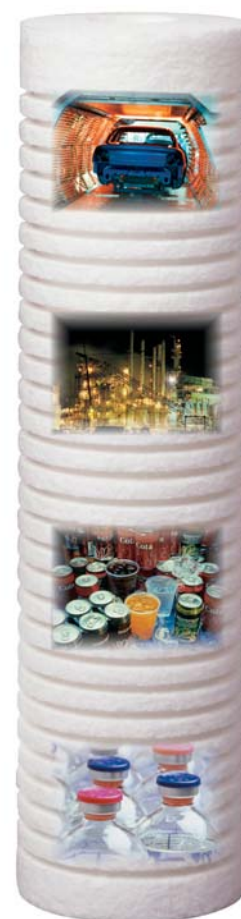
Para calcular la pérdida de carga admisible con fluidos newtonianos, se utilizará la fórmula siguiente conjuntamente con los valores de pérdida de carga específica. Estos valores son muy eficaces cuando se conocen tres de las cuatro variables (viscosidad, caudal, presión diferencial y grado del cartucho).

Se calcularán con el debido cuidado las necesidades de los sistemas de filtración PolyKLEAN. Seleccione una carcasa que acepte al menos el número requerido de filtros de 10" y asegúrese de que el caudal total del sistema no excede el caudal máximo de la carcasa.

$$\text{mbar admisible} = \frac{\left(\frac{\text{total sistema}}{\text{lpm}}\right) \left(\frac{\text{Viscosidad en}}{\text{Cp}}\right) \left(\frac{\text{Valor SPD extraído}}{\text{del Cuadro 2}}\right)}{\left(\text{Número equivalente de cartuchos de 10" en el bastidor}\right)}$$

Aplicaciones de los filtros PolyKLEAN

Alimentación y Bebidas	
<ul style="list-style-type: none"> Agua embotellada Bebidas preparadas 	<ul style="list-style-type: none"> Refrescos Zumos
Industria farmacéutica	
<ul style="list-style-type: none"> Pre ósmosis inversa Control de partículas de productos químicos y farmacéuticos a granel en agua para inyección 	<ul style="list-style-type: none"> Agua de lavado Ingredientes farmacéuticos activos
Industria química	
<ul style="list-style-type: none"> PE-PP Productos químicos intermedios 	<ul style="list-style-type: none"> PVC-VCM Herbicidas, pesticidas
Industria electrónica	
<ul style="list-style-type: none"> PCBs Fabricación de lechadas FPD 	<ul style="list-style-type: none"> TFT-LCD Pre ósmosis inversa CD/DVD
Industria en general	
<ul style="list-style-type: none"> Galvanoplastia Planta de desalinización Pulpa y papel Aditivos 	<ul style="list-style-type: none"> Agua de refrigeración de proceso Lavado de piezas Peróxido Juntas mecánicas
Recubrimientos	
<ul style="list-style-type: none"> Fabricantes de resinas (agua y disolvente) Comercio, pinturas arquitectónicas 	<ul style="list-style-type: none"> Tintas
Petróleo y gas	
<ul style="list-style-type: none"> Aminas y glicoles Prefiltrado del agua 	<ul style="list-style-type: none"> Agua de refrigeración de proceso Líquido de acabado



Cartuchos Filtrantes PolyKLEAN™

Especificaciones de los cartuchos filtrantes PolyKLEAN

Cuadro 3 Especificaciones de los Filtros PolyKLEAN	
Estructura	
Medio filtrante, conector extremo	Polipropileno
Opciones de embocadura y juntas tóricas (consúltese la guía de pedido)	Silicona, Fluorocarbono, EPR, Nitrilo y Polietileno
Condiciones de Funcionamiento	
Temperatura máxima de servicio	60°C
Presión diferencial máxima	1,7 bar a 60°C
	4,1 bar a 20°C
Presión diferencial recomendada para la sustitución	2,4 bar a 20°C
Dimensiones del cartucho	
Diámetro interior (nominal)	1,1" (28 mm)
Diámetro exterior (nominal)	2,6" (66 mm)
Longitud (nominal) (consúltese la guía de pedido)	9 3/4" - 40" (248 - 1016 mm)
Certificación	
Los filtros PolyKLEAN cumplen lo dispuesto por USP para los Ensayos Biológicos con Plásticos, Clase VI-70°C. Los materiales utilizados en la fabricación de los filtros PolyKLEAN cumplen las exigencias de la USFDA 21 CFR para contacto con alimentos y bebidas.	

Compatibilidad química

La estructura 100% polipropileno ofrece excelente compatibilidad química en múltiples aplicaciones. La compatibilidad depende en gran medida de las condiciones del proceso. En aplicaciones críticas, deben probarse los cartuchos en condiciones reales para determinar su compatibilidad.

Cuadro 4 Compatibilidad con líquidos					
Producto químico	Temperatura	Producto químico	Temperatura	Producto químico	Temperatura
Acido acético 20%	60°C (140°F)	Peróxido de hidrógeno	38°C (100°F)	Carbonato sódico	38°C (100°F)
Alcanolaminas	60°C (140°F)	Metil-étil-cetona	21°C (70°F)	Hidróxido de sodio 70%	60°C (140°F)
Hidróxido de amonio 10%	60°C (140°F)	Aceite mineral	21°C (70°F)	Ácido sulfúrico 20%	60°C (140°F)
Lejía 5.5%	21°C (70°F)	Ácido nítrico 20%	38°C (100°F)	Ácido sulfúrico 70%	38°C (100°F)
Etileno-glicol	60°C (140°F)	Hidróxido de potasio	60°C (140°F)	Urea	60°C (140°F)

Servicios de Soporte Científico a las Aplicaciones (SASS)

CUNO cuenta con equipos de asistencia especializados en aplicaciones, integrados por científicos e ingenieros, que le proporcionarán recomendaciones específicas sobre el sistema de filtración más eficaz y económico para cada aplicación. Además de los múltiples ensayos y análisis desarrollados en los avanzados laboratorios de CUNO, el personal del SASS realiza con frecuencia pruebas in situ en las instalaciones de los clientes. Póngase en contacto con su representante CUNO si desea información adicional.



Servicio internacional

CUNO, compañía multinacional de alta tecnología, con sede en Estados Unidos, posee una red internacional de distribuidores e instalaciones de fabricación. Esto, conjuntamente con una cadena de distribuidores perfectamente equipados y formados y el respaldo de avanzados centros de I+D nos permite ofrecer soluciones que satisfacen las necesidades de filtración más exigentes.

Carcasas CUNO para cartuchos filtrantes

CUNO fabrica una completa gama de carcasas para cartuchos filtrantes que satisface las necesidades de prácticamente cualquier aplicación. Nuestros modelos, indicados para la filtración de gases y líquidos, están disponibles en múltiples materiales, desde plásticos a acero inoxidable 316L. Si desea más información sobre los portacartuchos para filtros CUNO u otros soportes filtrantes, consulte con su distribuidor CUNO y solicite la información que figura a continuación.

Carcasa NSL

- Disponible en una completa variedad de diseños industriales estándar
- Acero al carbono o acero inoxidable (304L o 316L)

Carcasa CT

- Disponible en una amplia gama de tamaños y materiales
- Abrazadera de montaje

Carcasa AL

- Resistente y económico diseño en acero y hierro fundido
- Fácil montaje

Sistema CTG-Klean

- Sistema confinado
- Utiliza packs de filtros desechables
- Fácil utilización – no requiere limpieza del bastidor

Carcasa SD

- Disponible en múltiples tamaños
- Acepta cartuchos de extremo abierto simple y doble

Carcasa DC

- Disponible en una amplia gama de tamaños
- Estructura de acero inoxidable 304

Carcasa 1B

- Disponible en hierro fundido y acero o en acero inoxidable 304
- Para cartuchos de una o dos alturas

Carcasa 1N

- Estructura ligera fabricada en plástico
- Para cartuchos de una o dos alturas

Carcasa 1H

- Ideal para aplicaciones de alta presión
- Duradera estructura de acero



Carcasas AL y CT

Completa gama de tamaños que abarcan de tres a dieciocho cartuchos. Fabricados en hierro fundido y acero con intersticios de acero, estos portacartuchos satisfacen las aplicaciones industriales generales. Si desea información adicional, solicite a su Distribuidor CUNO.

Carcasas DC y SD

Alternativa de bajo coste para la filtración de bajo volumen. Fabricados en acero inoxidable 304L (Modelo DC) o 316L (Modelo SD), están indicados para una amplia gama de caudales y aplicaciones. Si desea información adicional, solicite a su Distribuidor CUNO.

Sistema CTG-Klean

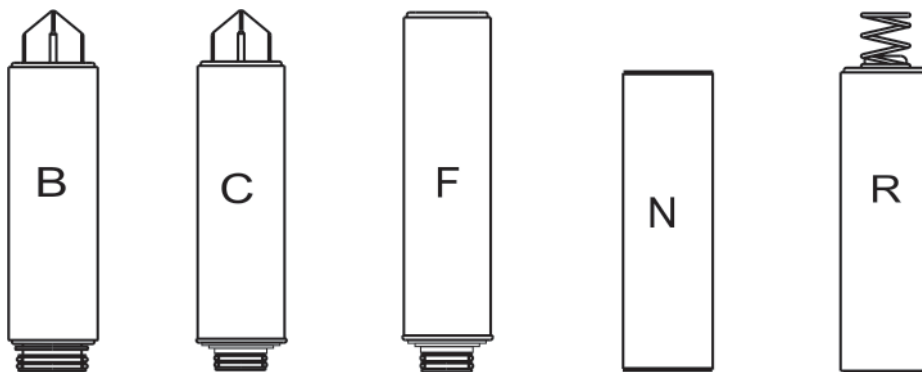
Los filtros PolyKLEAN están disponibles para usar con el Sistema CTG-Klean™. Este sistema estanco de exclusivo diseño utiliza un recipiente de presión independiente y un pack de filtros que aísla el líquido de proceso del recipiente. El sistema reduce, por lo general, los costes de limpieza que implica el cambio de filtros al tiempo que protege al entorno y al operario de la exposición a los líquidos de proceso. Si desea información adicional, solicite a su Distribuidor.

Guía de pedido de Cartuchos Filtrantes **PolyKLEAN**

Tipo de Cartucho	Longitud	Grado μm	Material	Configuración	Embalaje	Soporte junta	Embocaduras	Material de Junta
RT - PolyKLEAN	09 - 9 3/4" *	Y - 1 μm	16 - Polipropileno	G - Ranurado U - Sin Ranurar	sin embalaje individual	0 - Ninguno	B - 226 Junta tórica con arpón	A - Silicona
	10 - 10"	B - 5 μm					C - 222 Junta tórica con arpón	B - Fluorocarbono
	19 - 19 1/2" *	C - 10 μm					F - Junta tórica y tapa plana	C - EPR
	20 - 20"	F - 25 μm						D - Nitrilo
	29 - 29 1/4" *	L - 50 μm						H - Silicona transparente
	30 - 30"	Q - 75 μm						
	39 - 39"							
	40 - 40"							
							N - Ninguna R - Tapa con muelle	G - Polietileno N - Ninguno

*Disponible con las configuraciones NN o NG
Ejemplo de la referencia: RT 19 C 16 G 20 NG
(Número del artículo: 1049219)

Configuraciones disponibles



GARANTÍA

El Proveedor garantiza su equipo contra defectos de mano de obra y material durante un periodo de 12 meses desde la fecha de su despacho en fábrica, en condiciones de uso y mantenimiento normales y siempre que se utilice de conformidad con las instrucciones del Proveedor y, dado el caso, para los fines comunicados por escrito en el momento de la compra. Toda modificación o alternación del equipo llevada a cabo por el Comprador invalidará la presente garantía. La responsabilidad del Proveedor en virtud de esta garantía se reduce a la sustitución o reparación, FOB en fábrica, del equipo defectuoso o parte del mismo que, habiendo sido devuelto a la fábrica, a portes pagados, el Proveedor inspeccione y determine como defectuoso. LA PRESENTE GARANTÍA REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, RESPECTO A LA DESCRIPCIÓN, CALIDAD, COMERCIABILIDAD, ADECUACIÓN PARA UN FIN DETERMINADO O DE OTRA NATURALEZA. Bajo ninguna circunstancia, el Proveedor será responsable frente al Comprador o terceros de lucro cesante u otros costes directos o indirectos, gastos, pérdidas o daños emergentes derivados de o resultante de los defectos o la avería de sus productos o de un componente o componentes de los mismos o de piezas o componentes incorporados al equipo del Proveedor que no hayan sido suministrados por éste.

LITCPOLYKLN.SP 0907



3M Europe SA CUNO Division

Hermeslaan 7
1831 Diegem
Bélgica
Tfno: +32-2-7224500
Fax: +32-2-7224518
E-mail: infocuno-europe@mmm.com
Web: www.3m.eu/filtration

3M España SA Departamento de Filtración

Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25
28027 Madrid
España
Tfno: +34 91 321 60 00
Fax: +34-91-321 65 28
E-mail: filtracion.es@mmm.com
Web: www.cuno.com/international

Para más direcciones de contacto visite nuestra página web www.3m.com.

Los datos pueden estar sujetos a cambios sin previo aviso.

© 3M 2007. Todos los derechos reservados.