

## Klearfil™

### Absolut- und Tiefenfilter mit Faltkonstruktion

Die Klearfil™ Filterkerzen, die Absolutfilterkerzen von Ultrafilter sind, zeichnen sich durch die neuesten Entwicklungen im Bereich der Meltblown-Technik für Polypropylen-Filtervliese aus. Sie bestehen aus einer robusten Vollpolypropylenkonstruktion und bieten Abscheidungsraten von 0,5 bis 75 µm absolut.

Die Verbindung von bis zu acht einzelnen Filterschichten in einer Faltpatrone garantiert effektive Tiefenfiltration. Durch diese Konstruktion wird eine Verunreinigung der Filteroberfläche durch eine Vielzahl verschiedenster Partikel verringert.

Klearfil™ Filterkerzen sind ideal für die Filtration von Prozessflüssigkeiten, die Partikel in unterschiedlichsten Größen enthalten.

Die abgestuften mehrlagigen Polypropylenvliese übernehmen die Vorfiltration der Prozessflüssigkeit vor der letzten, also der Absolutfilterschicht. Durch diese einzigartige Konstruktionsweise der Klearfil™ Filterkerzen werden geringere Betriebskosten und eine generelle Verbesserung der Betriebsverfahren erreicht.

Die Klearfil™ Filterkerzen sind auch äußerst widerstandsfähig gegen Beschädigung durch Dampfsterilisation und bieten hervorragende Eigenschaften im Hinblick auf die chemische Verträglichkeit.

Sie eignen sich für Anwendungen von Reduktion von Keimbelastungen bis hin zur Klärung einer Vielzahl von Prozessflüssigkeiten und Endprodukten.



### Anwendungen

Klearfil™ Filterkerzen bieten eine Absolutfiltration in Anwendungen, in denen eine wiederholbare und einheitliche Leistung entscheidend ist. Klearfil™ Filterkerzen, die zur Filtration von wässrigen und organischen Flüssigkeiten geeignet sind, können in den folgenden Anwendungen als Vor- oder Endfilter eingesetzt werden:

- **Pharmazeutika und Bioprocessing**

Aufgrund der Struktur der Filtermedien ist er ideal zur Filtration von komplexen biologischen Flüssigkeiten (z.B. Serum) geeignet.

- **Lebensmittel und Getränke**

Klärung von Bieren, Weinen und Spirituosen mit einem klaren, hellen Endergebnis, ohne den Geschmack oder die Farbe zu beeinträchtigen. Bietet eine Alternative zu Platten- und Rahmenfiltern sowie anderen plattenbasierten Tiefenfiltern.

- **Prozesswassersysteme**

Filtration von Prozesswasseranlagen zur Entfernung von allgemeinen Verunreinigungen und Harzfeinteilen.

- **Feinchemikalien**

Filtration von hochwertigen Chemikalien, darunter Lösungsmittel, Reagenzien, fotografische Emulsionen, Tinten, Farben und Beschichtungslösungen.

- **Kosmetik**

Klärung von Prozesswasser und Zwischenprodukten für das Endprodukt.



## Merkmale und Vorteile

- **Klearfil™ Filterkerzen**

Die Verbindung von bis zu acht einzelnen Filterschichten in einer Faltpatrone garantiert effektive Tiefenfiltration sowie eine Verhinderung von Verschmutzungen.

- **Abgestufte, mehrlagige Vliese**

Die mehrlagige Vliesstruktur übernimmt die Vorfiltration der Prozessflüssigkeit vor der letzten, also der Absolutfilterschicht. Diese Kombination ermöglicht eine wirtschaftliche Verwendung sowie eine generelle Verbesserung der Betriebsverfahren.

- **Garantierte Abscheidungswerte**

Klearfil™ Filterkerzen werden mit Hilfe des anerkannten, branchenüblichen und modifizierten OSU-F2 Single Pass Tests (Beta 5000) (99,98% Effizienz) validiert.

- **Geeignet für Hygienisierung mit Dampf und Heißwasser**

Klearfil™ Filterkerzen weisen eine Beständigkeit gegen wiederholte Dampfsterilisation bis zu 135°C (275°F) sowie Heißwasserzyklen bei bis zu 90°C (194°F) auf.

- **Umweltfreundlich**

Klearfil™ Filter sind umweltfreundlich, alle verbrauchten Filterkerzen können nahezu ohne Rückstände verbrannt werden.

- **Volle Rückverfolgbarkeit**

Alle Klearfil™ Filterkerzen können mit einer Chargenseriennummer identifiziert werden. Jede Klearfil™ Filterkerzen wird mit einem Qualitätszertifikat und einer kurzen Bedienungsanleitung ausgeliefert.

- **Kontrollierte Fertigungsumgebung**

Klearfil™ Filterkerzen werden in einer ISO-Reinraumumgebung von Personal in voller Schutzkleidung hergestellt, wodurch das Kontaminationsrisiko minimiert wird.

### Filterkerzenkonstruktion

Die hochwertige, robuste Vollpropylenkonstruktion von Klearfil™ Filterkerzen sorgt für eine hervorragende chemische Verträglichkeit mit einer Vielzahl von Flüssigkeiten.

Das heißluftgezogene Polypropylenvlies bietet eine gebundene Matrix, wodurch die Fasermigration verhindert wird.

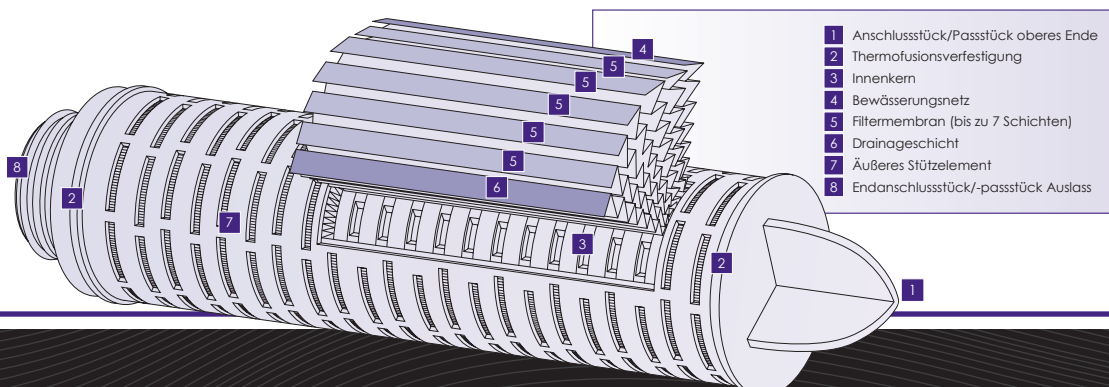
Die strukturbedingte Stabilität von Klearfil™ Filterkerzen verhindert eine „Kanalbildung“ sowie die Gefahr der Partikelablösung auch unter Impulsbedingungen.

Die mehrlagige Kombination von Filtermedien, Bewässerungsnetz und Drainagematerial, die sorgsam gefaltet und per Thermofusion verfestigt wird, maximiert die Filtrationstiefe und ermöglicht einen effizienten Durchfluss durch die Patrone.

Die per Thermofusion verfestigte Klearfil™ Konstruktion gewährleistet die Integrität der Patrone. Es werden keine Tenside oder Haftvermittler verwendet, wodurch die Anzahl der extrahierbaren Stoffe auf ein Minimum reduziert wird.

Table 1 Partikelrückhaltung

Code	Porengröße (Mikrometer)	Absolut-Abscheidungsrate 99,98% Beta 5000 (Mikrometer)	Nominale Rate 99,90% Beta 1000 (Mikrometer)	Nominale Rate 90,00% Beta 10 (Mikrometer)
KP5	0,5	0,5	0,45	-
K01	1	1	0,7	-
K02	2	2	1,5	-
K03	3	3	2	-
K05	5	5	3	-
K10	10	10	8,5	2
K15	15	15	12	4
K20	20	20	13,5	<5
K30	30	30	20	7
K40	40	40	27,5	11
K75	75	75	65	20



## Herstellungsmaterialien

Filtermedien:	Polypropylen
Stützsichten:	Polypropylen
Innenkern:	Polypropylen
Äußeres Stützelement:	Polypropylen
Endanschlussstücke:	Polypropylen
Stützring:	Edelstahl

## Filterkerzenabmessungen (Nominal)

Durchmesser:	70mm (2,8")	
Länge:	1 Modul (kurz):	125 mm (5")
	1 Modul:	254mm (10")
	2 Module:	508mm (20")
	3 Module:	762mm (30")
	4 Module:	1.016mm (40")

## Filterkerzenbehandlung

Standard: Gereinigt ohne weitere Behandlung.  
 Gespült: Gespült mit pyrogenfreiem Wasser.  
 Spülung: Ultrarein, gespült im Impulsspülverfahren für einen spezifischen Widerstand von 18 MΩ.cm.

## Dichtungen und O-Ringe

Ethylen Propylen, FEP gekapselt, Silikon, Viton®, Nitril oder Polypropylenfilz.

## Maximaler Differenzdruck

Übliche Flussrichtung bei:

20°C (68°F):	6,0 bar (87 psi)
80°C (176°F):	4,0 bar (58 psi)
100°C (212°F):	3,0 bar (44 psi)
120°C (248°F):	2,0 bar (29 psi)
125°C (257°F):	1,5 bar (22 psi)

Gegenflussrichtung bei:

20°C (68°F):	2,1 bar (30 psi)
80°C (176°F):	1,0 bar (15 psi)
100°C (212°F):	0,5 bar (7 psi)

## Betriebstemperatur

Maximale Dauerbetriebstemp.: 80°C (176°F)

## Sterilisation

In situ Dampfster. 80 x 30 Minuten-Zyklen bei 135°C (275°F).

Heißwasser 200 x 20 Minuten-Zyklen bei 85-90°C (185-194°F).

## Extrahierbare Stoffe

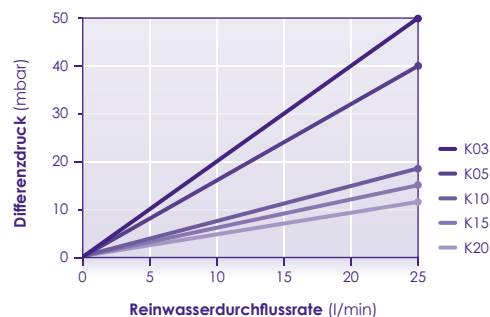
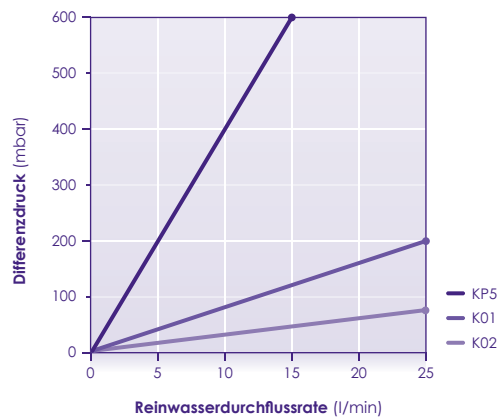
Mindestwert gesamte extrahierbare Stoffe. Siehe PP-K Serie Validierungsleitfaden.

## Integritätstest

Klearfil™ Filterkerzen werden mit Hilfe des Blasendruck-Tests chargenweise auf Integrität getestet. Einzelheiten zur Verfahrensweise können von Ultrafilter angefordert werden.

## Reinwasserdurchflussraten

- Typische Reinwasserdurchflussrate:  
Eine 254 mm (10") PP-K Serie Einzelpatrone weist bei Lösungen mit einer Viskosität von 1 Centipoise die unten angegebenen Durchfluss-ΔP-Eigenschaften auf.
- Andere Lösungen:  
Bei Lösungen mit einer Viskosität von mehr als 1 Centipoise ist der angegebene Differenzdruck mit der Viskosität in Centipoise zu multiplizieren.





### Sortiment

Die Klearfill™ Patronen, die zur Verwendung in Filtergehäusen von **Porvair** und als Ersatz für bestehende Patronen geeignet sind, können mit Endanschlussstücken geliefert werden, damit sie für die meisten Hardwareinstallationen verwendet werden können, ohne dass diese verändert werden müssen. Sie sind verfügbar als Einheiten mit einem oder mehreren Modulen und einer Größe von 5, 10, 20, 30 und 40 Inches sowie zwei möglichen Werten für die Mikrobenentfernung: 0,1 und 0,2 Mikrometer. Zudem sind Klearfill™ Junior Versionen erhältlich.

### Qualitätssicherung

Klearfill™ Patronen werden in einer ISO-Reinraumumgebung von Personal in voller Schutzkleidung hergestellt, um das Kontaminationsrisiko während der Produktion zu minimieren. Alle Patronen werden auf Integrität getestet und bei Bedarf mit pyrogenfreiem, ultrareinen Wasser mit einem spezifischen Widerstand von 18 MΩ.cm im Impuls-Spülverfahren gespült, um schnelle Wiederfindungsraten beim spezifischen Widerstand und niedrige TOC-Werte zu erreichen. Als weitere Schutzmaßnahme kann jede Patrone durch eine einmalige Seriennummer einzeln und mit ihrer Charge identifiziert werden, wodurch die Benutzer ihre eigenen Prozessaufzeichnungen führen können.

Die Verfahren von **Porvair Filtration**, die nach ISO 9001 eingetragen sind, unterliegen hohen Qualitätssicherungsstandards, wie aus dessen Drug Master File-Status hervorgeht.

### Materialkonformität und Validierung

Die biologische Sicherheit aller Materialien, die an der Herstellung von Klearfill™ Patronen beteiligt sind, wird durch die Zulassung der FDA, USP Klasse VI gewährleistet und erfüllt oder übertrifft die neuesten EG-Richtlinien für Lebensmittelkontakt.

Klearfill™ Patronen wurden getestet und verfügen nachweislich über ein 100%-iges Rückhaltevermögen bei Flüssigkeiten gemäß den HIMA- und ASTM F838-05-Richtlinien für die Belastung mit *Brevundimonas diminuta*. Um das bakterielle Rückhaltevermögen jeder Patrone zu gewährleisten, wurden der Bacterial Challenge-Test und der Integritätstest miteinander in Beziehung gesetzt. Ein umfassender Validierungslaufplan für Klearfill™ Patronen ist auf Anfrage erhältlich.

### Chemische Verträglichkeit

Die Klearfill™ Konstruktionsmaterialien sind mit einer Vielzahl von Chemikalien und aggressiven Lösungsmitteln kompatibel. Das geeignete Dichtmaterial muss jedoch sorgfältig ausgewählt werden. Es ist eine umfassende Anleitung zur chemischen Verträglichkeit verfügbar. Da sich die Betriebsbedingungen der Anwendungen stark unterscheiden, wird eine Prüfung durch den Endnutzer empfohlen.

### Filtergehäuse

Bitte wenden Sie sich an einen Vertreter von **Porvair Filtration** für weitere Informationen zu unserem Filtergehäuse-Sortiment.

**porvair**  
filtration group

#### Porvair Filtration Group Ltd.

Queensway  
Stem Lane, New Milton,  
Hampshire, BH25 5NN, UK  
Tel: +44 (0) 1425 612010  
Email: info@porvairfiltration.com

#### Porvair Filtration Group Inc.

301 Business Lane  
Ashland, Virginia 23005, USA  
Tel: +1 804 550 1600  
Email: infoUS@porvairfiltration.com

#### Porvair Filtration Group

Chengdong Area  
Square Industrial Park, North District  
Xiaonan Economic Development Zone  
Xiaogan, 432000, China  
Tel: +86 25 5758 1600  
Sales: +86 151 0101 2510  
+86 189 3686 6188  
Email: infoCN@porvairfiltration.com

#### Porvair Filtration India PVT. Ltd.

Gangotri Glacier Annex, Kavesar  
Opposite Vijay Nagari, Off Ghodbunder Road  
Thane (W), 400607, India  
Tel: +91 22 25 976464 / +91 22 25 976465  
Email: infoIN@porvairfiltration.com

Porvair ist ein eingetragenes Warenzeichen von Porvair plc.

Chemifil ist ein Warenzeichen von Porvair plc.

© Copyright 2019. Porvair Filtration Group Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Wir bemühen uns nach Kräften, die Richtigkeit und Exaktheit dieses Dokuments sicherzustellen. Jedoch werden die enthaltenen Daten aufgrund kontinuierlicher Produktentwicklung laufend überarbeitet und Porvair Filtration Group Ltd. behält sich das Recht vor, den Inhalt zu ändern, abzuändern oder zu überarbeiten.