

3M Purification

Life Sciences Produktbroschüre



Betafine™ PPG Serie Filterkerzen & Capsulen

Polypropylen-Filter mit Dichtegradient
und absoluten Rückhalteraten





Plissierte Polypropylen-Filterkerzen mit Dichtegradient und APT-Ausführung für längere Standzeiten

Die Betafine™ PPG Filterkerzen von 3M Purification, vorher PolyPro XL, stehen für eine erhebliche Weiterentwicklung der Bauweise und Leistung von plissierten Polypropylen-Filtern. Die APT-Ausführung (Advanced Pleat Technology) bietet:

- bis zu 50% mehr Filteroberfläche als bei vergleichbaren Filtern,
- Medien mit Dichtegradient für optimale Schmutzaufnahmekapazitäten,
- ein Filterkerzendesign für bessere Durchflussraten und geringere Druckabfälle.

Das Ergebnis ist eine Filterkerze mit einer längeren Standzeit, einer optimierten Leistung und geringeren Filtrationskosten.

Die Betafine PPG-Filter für pharmazeutische und biotechnologische Anwendungen sind in zwei Versionen erhältlich:

- Typ PPG mit Qualitätskontrollezertifikat,
- Typ PTG mit Werkzertifikat der Integritätsprüfung.



Das APT-Vorteil

Die Filterfläche entscheidet die Standzeit und Leistungsfähigkeit der Filterkerze. Eine Vergrößerung der Filterfläche ohne Berücksichtigung des Strömungswegs zwischen den Falten des Filtermediums kann jedoch zu Durchflussbeschränkungen und zu einer frühzeitigen Verblockung des Filters führen. Durch das APT-Design der Filterkerze hat 3M Purification eine vergrößerte Filterfläche und eine bessere Filterleistung realisiert. Die optimale Zusammenwirkung der plissierten Membran und Stützmaterial führt zu verbesserten Fließeigenschaften und erhöhten Standzeiten.

Eigenschaften und Vorteile

Advanced Pleat Technology Design für außergewöhnlich lange Filterstandzeit

- Höhere Produktdurchsätze, niedrigere Druckabfälle und höhere Durchflussraten
- Geringere Gesamtfiltrations- und Betriebskosten

Absolute Rückhalteraten

- Gleichbleibende und reproduzierbare Entfernung von Verunreinigungen
- Höhere Produktqualität und bessere Leistung

Mehrschichtiges Filtermedium mit Dichtegradient

- Selektive Rückhaltung von Verunreinigungen über das gesamte Filtermediums für eine Maximierung der Filterstandzeit
- Höhere Schmutzaufnahmekapazität

Filterbaumaterialien aus Polypropylen frei von Klebstoffen und oberflächenaktiven Stoffen

- Extrem niedrige extrahierbare Bestandteile für eine optimale Reinheit des Filtrats
- Breite chemische Beständigkeit für die äußerst aggressiven Verfahrensanwendungen

Zu 100% auf Integrität geprüften Versionen erhältlich

- Gewährleistete Sicherheit und Erfüllung der regulatorischen Rechtsvorschriften für die pharmazeutische, biologische und Bioprozess-Filtration
- Präqualifikation und Sicherheit bei kritischen Anwendungen
- Für die Endfiltration vieler Anwendungen geeignet

Robuster Filteraufbau aus Polypropylen

- Längere Standzeiten und kompatibel mit einer breiten Palette von Lösungs- und Reinigungsmitteln

Auch als Capsule und Minifilterkerze erhältlich

- Capsule mit sanitärem Entlüftungs- und Entleerungsventil für Bedienerkomfort
- Dampfsterilisierbare Minifilterkerzen

Minifilterkerzen und Capsulen

Die Betafine™ PPG Capsule und Minifilterkerze bestehen aus einem plissierten Polypropylen-Filtermedium mit Dichtegradient, um eine hervorragende Rückhaltekapazität von Verunreinigungen und hohe Durchflussraten zu bieten. Das vollständig aus Polypropylen bestehende Filterdesign zeichnet sich durch eine breite chemische Beständigkeit und eine lange Lebensdauer bei anspruchsvollen Verfahrensanwendungen aus.

Die Betafine PPG Capsulen und Minifilterkerzen weisen höhere Durchflussraten und längere Standzeiten als vergleichbare Wettbewerbsfilter auf. Dieses wird durch die Kombination des APT-Designs (Advanced Pleat Technology), der vergrößerten Filterfläche und des Dichtegradients erreicht.

Die Betafine PPG Minifilterkerzen können in bereits bestehenden Wettbewerbsgehäusen oder in den Minifilterkerzengehäusen von 3M Purification installiert werden. Betafine PPG Minifilterkerzen haben einen erheblich höheren Durchfluss im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten. Das Ergebnis ist eine höhere Batchkapazität und weniger Filteraustausche.

Filtermaterial mit Dichtegradient - der Schlüssel zur längeren Standzeit

Der Dichtegradient des Betafine PPG Filtermediums entfernt die Partikel sequentiell nach Größe. Die größere Partikel werden durch die äußere Filterschicht mit größeren Porenweiten, und die kleinere Partikel durch die innere Filterschicht mit engeren Porenweiten entfernt. Die äußere Filterschicht wirkt als Vorfilter, während die innere Filterschicht für die absoluten Rückhalteraten verantwortlich ist. Aufgrund dieses wirkungsvollen Aufbaus werden die Verunreinigungen über die Tiefe des Filtermediums verteilt. Dies führt zur extrem hohen Schmutzaufnahmekapazität und niedrigeren Differenzdrücken für längere Standzeiten.

Chemische Beständigkeit

Durch das Design aus Polypropylen sind die Betafine PPG Filter gegenüber den meisten Prozessflüssigkeiten kompatibel. Die Beständigkeit wird durch die spezifischen Betriebsbedingungen beeinflusst. Die Filterkerzen sollten bei kritischen Anwendungen zunächst unter realen Bedingungen getestet werden, um die richtige Filterauswahl sicherzustellen.

Durchflussmerkmale und Dimensionierung

Weniger Filteraustausche

Bei einer vorgegebenen Durchflussrate des Prozesses kann die Häufigkeit der Filterwechsel durch das spezielle Filterdesign mit Dichtegradient und eine maximalen Filterfläche, je nach Anwendung, 30 bis zu 50 % herabgesetzt werden.

Niedrigere Gehäusekosten

Bei neuen Anwendungen erlaubt der geringere Differenzdruck der Betafine PPG Filter den Einsatz von kleineren oder weniger Gehäusen. Weniger Filterkerzen und kleinere Gehäuse bedeuten Jahr für Jahr geringeren Kapitalaufwand und niedrigere Kosten für Verbrauchsmaterial.

Idealerweise sollten die Filtersysteme bei einem Anfangsdifferenzdruck von 0,04 oder 0,07 bar dimensioniert werden. Niedrige Durchflussraten werden die Filterstandzeit weiter erhöhen. In den meisten Anwendungen ergibt die Verdopplung der Filterfläche (zur Hälfte verringertes Durchflusses pro Fläche-Einheit) 2,5 mal den Durchsatz.

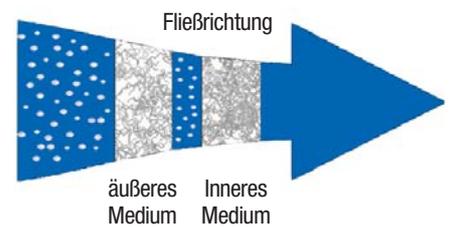
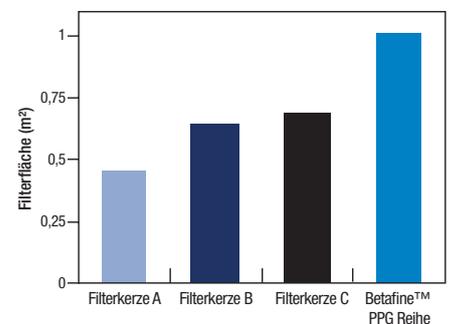


Abbildung 1: Vergleich der Filterfläche



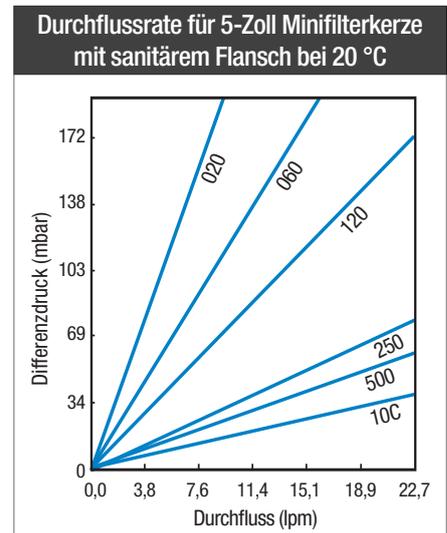
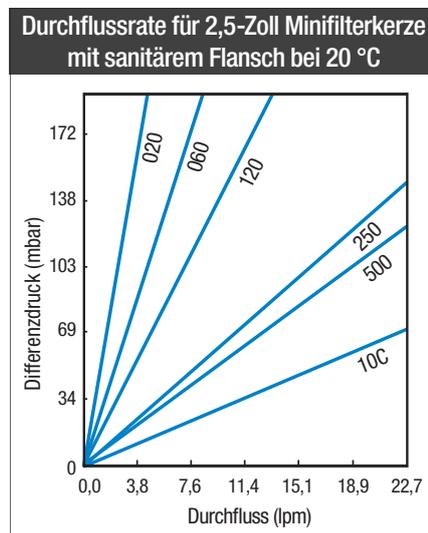
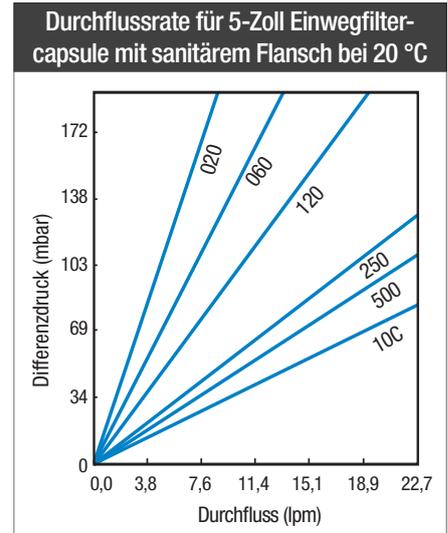
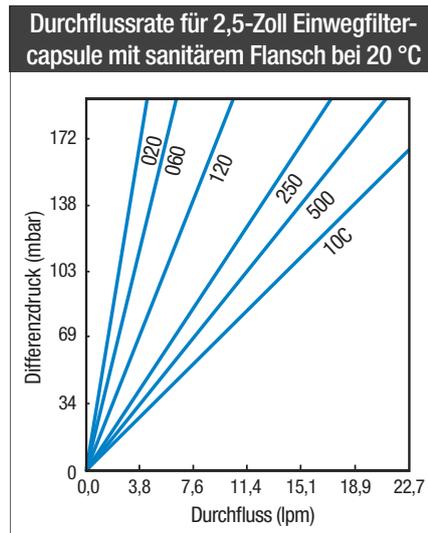
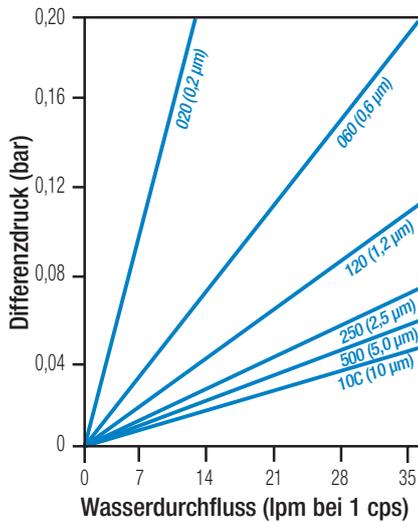
Durchflussraten der Minifilterkerzen und Capsulen

Die untenstehende Raten sind typische Wasserdurchflussraten für Betafine PPG Capsulen mit 1 1/2-Zoll sanitären Flanschanschlüssen oder Minifilterkerzen. Andere Anschlüsse beeinflussen die maximalen Durchflussraten (siehe untenstehende Tabelle).

Maximal empfohlene Durchflussrate pro Anschluss		
	Maximal Empfohlene Durchflussrate (lpm)	Gehäusedruckabfall (mbar)*
1 1/2" Sanitärer Flansch	22,7	69
3/8" FNPT-Gewinde	22,7	69
1/2" Schlaucholive	11,4	103
1/4" MNPT-Gewinde	5,7	165
Konische Schlaucholive	1,9	152

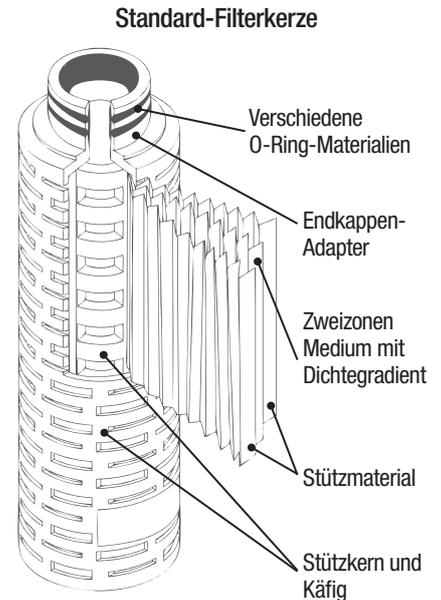
* Bei maximal empfohlener Durchflussrate

Abbildung 2: Durchfluss/Differenzdruck
Wasserdurchflussrate pro 10-Zoll Filterkerze bei Umgebungstemperatur (20 °C)



Spezifikationen der Betafine PPG Filterkerze

Aufbaumaterialien	
Medium	Plissiertes Polypropylen-Medium mit Dichtegradient
Stützmaterial	Polypropylen
Stützkern, Käfig und Endkappen	Polypropylen
Dichtung und O-Ringe	Silikon, Fluorkohlenstoff, Ethylen-Propylen, Nitril
Betriebsbedingungen	
Maximale Betriebstemperatur	60 °C Dauertemperatur 80 °C kurzfristig
Maximaler Differenzdruck in Fließrichtung	4 bar bei 25 °C
Maximaler Differenzdruck in Gegenrichtung	4 bar bei 25 °C
Abmessungen	
Filterfläche des Mediums	1 m ² 10-Mikron Filterkerze hat Filterfläche von 0,6 m ²
Durchmesser	7 cm
Länge	10-, 20-, 30- und 40-Zoll nominal



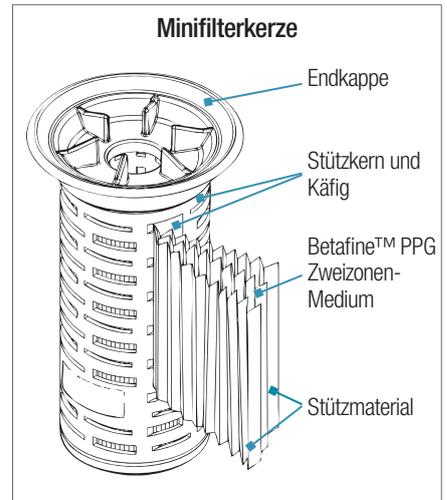
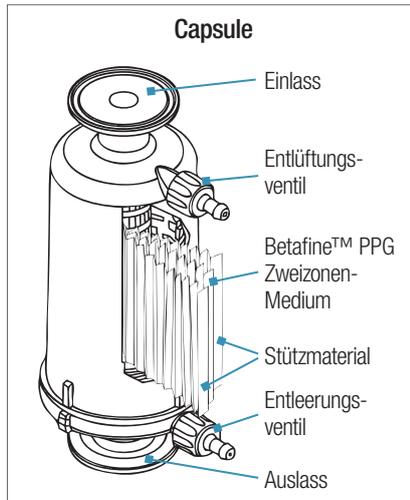
Spezifikationen der Betafine PPG Minifilterkerze und Capsule

Betriebsbedingungen		
Maximaler Betriebsdruck der Capsule	5,2 bar	
Maximaler Differenzdruck	Fließrichtung: Capsulen und Minifilterkerzen: 4,1 bar bei 40 °C Minifilterkerzen: 2,4 bar bei 80 °C	
	Gegenrichtung: 2,4 bar bei 25 °C	
Empfohlener Differenzdruck beim Filterwechsel	2,4 bar	
Maximale Betriebstemperatur	Minifilterkerzen: 80 °C	
	Capsulen: 40 °C KEINE <i>IN SITU</i> -DAMPFSTERILISATION	
Filtrationsfläche bei Rückhalterate	2.5-Zoll Länge	5-Zoll Länge
020 (0,2 µm)	0,13 m ²	0,27 m ²
060 (0,6 µm)	0,14 m ²	0,30 m ²
120 (1,2 µm)	0,14 m ²	0,30 m ²
250 (2,5 µm)	0,14 m ²	0,30 m ²
500 (5,0 µm)	0,13 m ²	0,28 m ²
10C (10 µm)	0,08 m ²	0,18 m ²

Aufbaumaterialien	
Filtermedium und Stützmaterial	Polypropylen
Capsulengehäuse	Polypropylen
Käfig, Kern und Endkappen der Minifilterkerzen	Polypropylen
Entlüftungs-/Entleerungsdichtung der Capsulen	Siehe Bestellhinweise

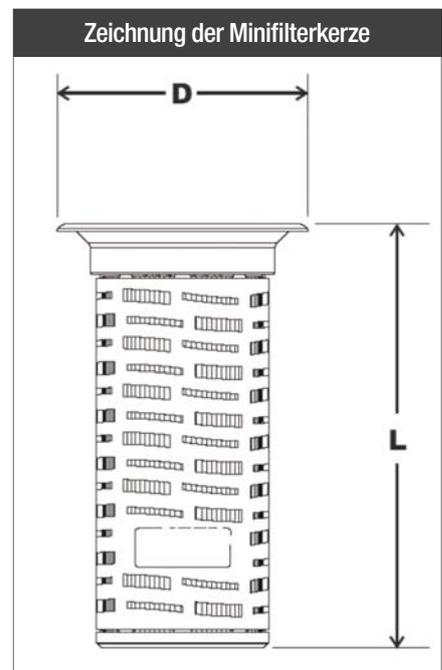
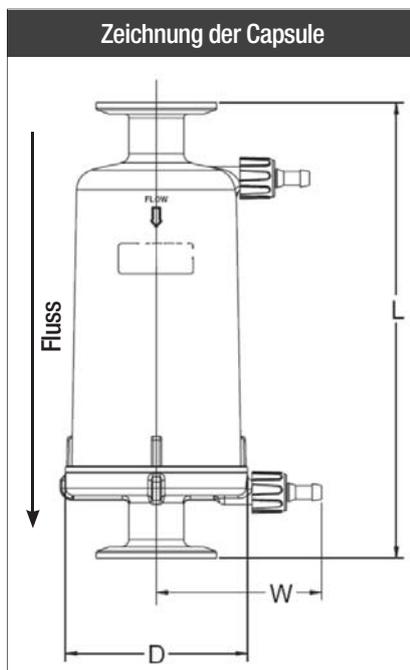
ISO-Qualitätssystem

Die Betafine™ PPG Filterkerzen werden gemäß einem ISO-zertifizierten Qualitätssystem gefertigt. Dieses Qualitätssystem gewährleistet die Erfüllung oder Übertreffung der entsprechenden Richtlinien, um so eine gleichbleibende, hochwertige Produktqualität zu bieten.



Nominale Abmessungen der Capsule						
Abmessungen (siehe Zeichnung unten)	Nominallänge (siehe Bestellhinweise)	Mit Endkappen* (Zoll)				
		A	B	C	D	E
Länge (L)	01	5	5 ½	5	5	5 ¼
	02	7 ½	8	7 ½	7 ½	7 ¾
Durchmesser (D)	01	3				
	02					
Breite zum Entlüftungsventil (W)	01	2 ¾				
	02					

Nominale Abmessungen der Minifilterkerze		
Abmessungen (siehe Zeichnung unten)	2,5-Zoll Minifilterkerze	5-Zoll Minifilterkerze
Länge (L)	3 ⅓	5 ½
Durchmesser (D)	3 ¼	



Der Vorteil der Betafine PPG Filtration

Bei vielen Anwendungen, wie z.B. biologischen Zuströmen wird für wirtschaftliche Filtrierbarkeit eine Stufenfiltration verwendet. Ein typisches Design könnte stromaufwärts aus einem 0,6 µm Betafine™ PPG Vorfilter oder einem 0,2 µm Sterilmembranfilter bestehen. In Fällen, bei denen einen größeren Membranschutz notwendig ist, ermöglicht ein 0,6 µm oder 0,2 µm Betafine PPG Filter eine längere Endfilterstandzeit als ein 0,6 µm Wettbewerbsfilter. Die größere Filterfläche und der Dichtegradient der Betafine PPG Filter erlauben eine längere Prozesslaufzeit bevor die Verblockung und der Wechsel des Filters.



Betafine PPG Filter - konzipiert für Bioprocess- und pharmazeutische Produkte

Da die Medien und Stützmaterialien komplett aus Polypropylen gefertigt sind, haben die Betafine PPG Filter extrem niedrige extrahierbare Bestandteile und eine breite chemische Beständigkeit. Damit sind die Betafine PPG Filter eine ideale Wahl bei sehr vielen pharmazeutischen Anwendungen. Sie können für allgemeine Vorfiltrations-, Klärfiltrations- oder Endfiltrationsanwendungen eingesetzt werden. Alle Baumaterialien entsprechen den FDA-Anforderungen hinsichtlich biologischer Sicherheit für Kunststoffe gemäß USP Klasse VI. Betafine PPG Filterkerzen können autoklaviert oder *in situ* mit Dampf sterilisiert werden. Für pharmazeutische Anwendungen stehen zwei Betafine PPG Filterversionen zur Verfügung - Typen PPG und PTG. Beide werden mit Qualitätszertifikat geliefert, in denen die Produkteigenschaften und Qualifikationstests aufgeführt sind. Der PTG-Typ, der für kritische Anwendungen erhältlich ist, wird für eine weitere Gewährleistung auf Integrität geprüft und zertifiziert.

- **Sicherheit** - Alle Baumaterialien entsprechen den biologischen Tests für Kunststoffe der USP-Klasse VI
- **Sterilisierbarkeit** - können autoklaviert oder *in situ* mit Dampf sterilisiert werden
- **Qualitätszertifikat** - Dokumentation der Produktmerkmale und Qualifikationstests



Anwendungen in der pharmazeutischen, biologischen und Bioprocess-Industrie

Betafine™ PPG Filterkerzen sind besonders geeignet für viele Vor- und Endfiltrationsanwendungen in den pharmazeutischen, biologischen und Bioprocess-Herstellungsverfahren, bei denen Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit eine wichtige Rolle spielen. Empfohlene Anwendungen sind u.a.:

- Parenterale Lösungen (SVP und LVP), Membranschutz, ophthalmische Produkte, orale Produkte, topischen Mitteln, Impfstoffe und Serumprodukte
- Medien für Gewebekulturen, Fermentation sowie Vor- und Zwischenprodukte
- Spüflüssigkeiten und pharmazeutische Feinchemikalien
- Blutplasmafraktionierung
- Reagenzien und Puffer, Reinstwassersysteme, Luft- und Gasfiltration
- Diagnostika
- Kosmetika

Anwendungsunterstützung - SASS (Scientific Applications Support Services)

Die SASS-Abteilung von 3M Purification besteht aus einer Gruppe von Ingenieuren und Wissenschaftlern und hat die modernst ausgestattete Laboratorien. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickelt dieses Team Lösungen für besondere Separationsprobleme und hilft bei der Auswahl der wirksamsten und kostengünstigsten 3M Purification Filtersysteme.

Betafine™ PPG Filterkerzen - Bestellhinweise

Typ	Absolute Rückhalterate***	Konfiguration	Nominallänge	Adapter	Dichtung/O-Ring
PPG PTG**	020* : 0,2 µm	B - 2,8-Zoll Filterkerze (7,1 cm)	01 : 10"	B - 226 O-Ring mit Bajonett	A - Silikon
	060 : 0,6 µm		02 : 20"	C - 222 O-Ring mit Bajonett	B - Fluorkohlenstoff
	120 : 1,2 µm		03 : 30"	D - beidseitig offen mit Flachdichtung (10")	C - Ethylen-Propylen
	250 : 2,5 µm		04 : 40"	E - beidseitig offen mit Flachdichtung (9 ¾")	D - Nitril
	500 : 5,0 µm			F - 222 O-Ring mit Flachkappe	H - klares Silikon
	10C : 10,0 µm				

* PTG020 nicht mit D und E Adapter erhältlich.

** Nur in 060 (0,6 µm) und 120 (1,2 µm) erhältlich.

*** Die Rückhalteraten wurden über die modifizierte ASTM STP 975 Testmethode bestimmt. Die 0,2 Mikron Rückhalterate wurde extrapoliert. Für weitere Informationen, kontaktieren Sie 3M Purification.

ANMERKUNG: Betafine PPG ist der neue Name von CUNO PolyPro XL PB.

Betafine™ PPG Series Minifilterkerzen - Bestellhinweise

Typ	Absolute Rückhalterate	Konfiguration	Nominallänge	Adapter	O-Ring/Dichtung (Ventile)	Packungsgröße
PPG	020 : 0,2 µm	M - Minifilterkerze	01 : 1 ½"	A - Standard	N - keine	06 : 6er Pack
	060 : 0,6 µm					
	120 : 1,2 µm					
	250 : 2,5 µm					
	500 : 5,0 µm					
	10C : 10,0 µm					

Betafine™ PPG Series Einwegcapsulen - Bestellhinweise

Typ	Absolute Rückhalterate	Konfiguration	Nominallänge	Adapter	O-Ring/Dichtung (Ventile)	Packungsgröße
PPG	020 : 0,2 µm	C - Capsule	01 : 1 ½"	A - 1 ½" sanitärer flansch	A - Silikon	01 : Einzelpack
	060 : 0,6 µm		B - ½" (14 mm) Schlaucholive	B - Fluorkohlenstoff	02 : 3er Pack	
	120 : 1,2 µm		C - ¼" MNPT-Gewinde	C - Ethylen-Propylen	03 : 20er Pack	
	250 : 2,5 µm		D - 3/8" FNP-Gewinde			
	500 : 5,0 µm		E - ¼"- 5/16"- 3/8" konische Schlaucholive			
	10C : 10,0 µm					

Wichtige Information

Die vorstehenden Angaben wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Sie erfolgen nach bestem Wissen, eine Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit bzw. Vollständigkeit kann jedoch nicht übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten. Angegebene Werte sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen.

Es obliegt dem Besteller, vor Verwendung des Produktes selbst zu prüfen, ob es sich, auch im Hinblick auf mögliche anwendungsbezogene Einflüsse, für den von ihm vorgesehenen Anwendungszweck eignet.

Alle Fragen einer Gewährleistung und Haftung für unser Produkt regeln sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

3M ist eine eingetragene Handelsmarke von 3M Company. Betafine ist eine unter Lizenz verwendete eingetragene Handelsmarke von 3M Company.



3M Deutschland GmbH
3M Purification
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Deutschland
Tel: +49-2131-14 0
Fax: +49-2131-14 12 1287
E-mail: filter.de@mmm.com
www.3m-filtration.de

3M Schweiz AG
3M Purification/Ligacon
Ringstrasse 24
8317 Tagelswangen
Schweiz
Tel: +41-52-354 20 00
Fax: +41-52-354 20 50
E-mail: purification.ch@mmm.com
www.3m-filtration.ch

3M Österreich GmbH
3M Purification
Brunner Feldstrasse 63
2380 Perchtoldsdorf
Österreich
Tel: +43-1-86686-306
Fax: +43-1-86686-10306
E-mail: filtration-at@mmm.com
www.3m.com/at

Für weitere Kontaktadressen besuchen Sie unsere Webseite
www.3m.eu/purification.

Änderungen vorbehalten ohne weitere Nachricht.

© 3M 2012.
Alle Rechte vorbehalten.

DOC10272
LITCTBFPPG1.D - 0312