

3M Purification

Life Sciences Produktbroschüre

IF-technik GmbH



Betafine™ PPG Serie Filterkerzen &

Polypropylen-Filter mit Dichtegradient
und absoluten Rückhalteraten

3M



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

Die Betafine™ PPG Filterkerzen von 3M Purification, vorher PolyPro XL, stehen für eine kontinuierliche 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,
- Filtermaterial mit Dichtegradient für optimale Schmutzaufnahmekapazitäten,
- ein Filterkerzendesign für bessere Durchflussraten und geringere Druckverluste.

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.



Der APT-Vorteil

Die Filterfläche entscheidet über die Standzeit und Leistungsfähigkeit der Filterkerze. Eine Vergrößerung der Filterfläche ohne Berücksichtigung des Strömungsweges zwischen den Falten des Filtermaterials 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 des Stützmaterials führt zu verbesserten Fließeigenschaften und erhöhten Standzeiten.

Eigenschaften und Vorteile

Advanced Pleat Technology Design für außergewöhnlich lange Filterstandzeit

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

Absolute Rückhalteraten

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

Mehrschichtiges Filtermaterial mit Dichtegradient

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

Filterkonstruktionsmaterialien aus Polypropylen frei von Klebstoffen und oberflächenaktiven Stoffen

- Extrem niedrige extrahierbare Bestandteile für eine optimale Reinheit des Filtrats
- Breite chemische Beständigkeit für viele aggressive Verfahrensanwendungen

Zu 100 % auf Integrität geprüfte Versionen erhältlich

- Gewährleistete Sicherheit und Erfüllung der regulatorischen Vorschriften 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 Entlüftungs- und Entleerungsventil für Bedienerkomfort
- Dampfsterilisierbare Minifilterkerzen

Minifilterkerzen und Capsulen

Die Betafine PPG Capsule und Minifilterkerze bestehen aus einem plissierten Polypropylen-Filtermaterial 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 längere Lebensdauer und weniger Filterwechsel.

Filtermaterial mit Dichtegradient - der Schlüssel zur längeren Standzeit

Der Dichtegradient des Betafine PPG Filtermaterials entfernt die Partikel sequentiell nach Größe. Die größere Partikel werden durch die äußere Filterschicht mit größeren Porenweiten, 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 Filtermaterials 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 mit 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 Filterwechsel

Bei einer vorgegebenen Durchflussrate des Prozesses kann die Häufigkeit der Filterwechsel durch das spezielle Filterdesign mit Dichtegradient und eine maximalen Filterfläche, je nach Anwendung, 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 vielen Anwendungen kann eine Verdopplung der Filterfläche und damit halbiertes Durchflussrate, die Filterstandzeit bis zu 2,5-fach erhöht werden.

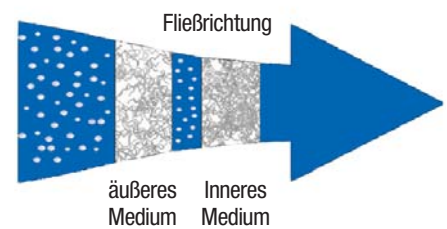
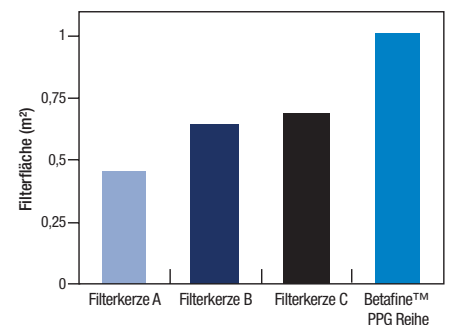


Abbildung 1: Vergleich der Filterfläche



Durchflussraten der Minifilterkerzen und Capsulen

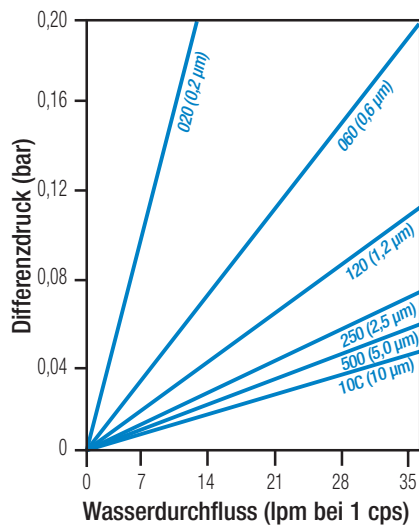
Die untenstehenden Raten sind typische Wasserdurchflussraten für Betafine PPG Capsulen mit 1,5 Zoll TC-Flanschanschlüssen oder Minifilterkerzen. Andere Anschlüsse beeinflussen die maximalen Durchflussraten (siehe untenstehende Tabelle).

Maximal empfohlene Durchflussrate pro Anschluss		
	Maximal empfohlene Durchflussrate (lpm)	Gehäusedruckabfall (mbar)*
1½" Sanitärer Flansch	22,7	69
3/8" FNPT-Gewinde	22,7	69
½" Schlaucholive	11,4	103
1/4" MNPT-Gewinde	5,7	165
Konische Schlaucholive	1,9	152

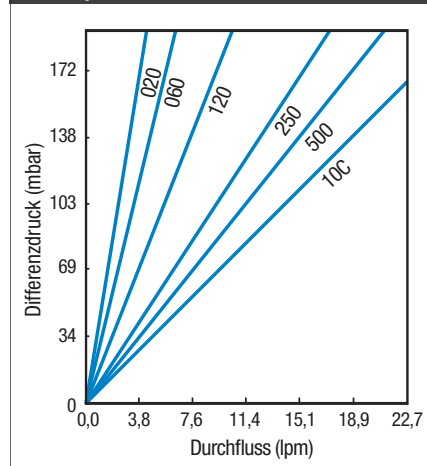
* Bei maximal empfohlener Durchflussrate

Abbildung 2: Durchfluss/Differenzdruck

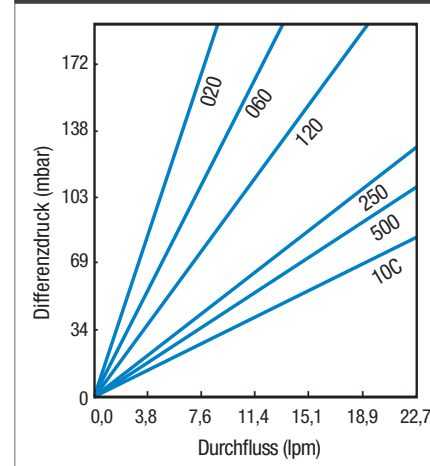
Wasserdurchflussrate pro 10-Zoll-Filterkerze bei Umgebungstemperatur (20 °C)



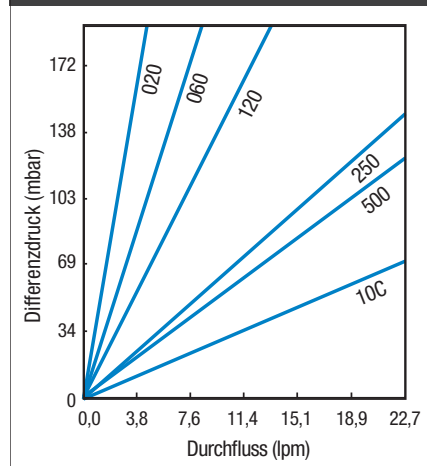
Durchflussrate für 2,5-Zoll-Einwegfiltercapsule mit TC-Flansch bei 20 °C



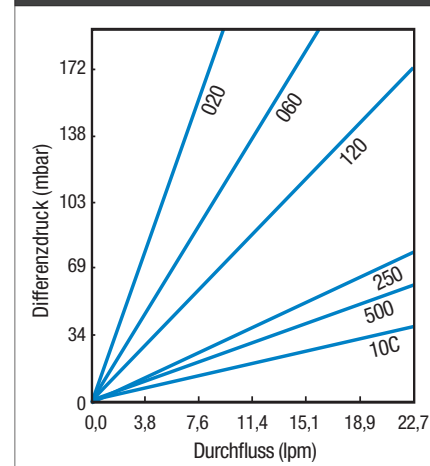
Durchflussrate für 5-Zoll-Einwegfiltercapsule mit TC-Flansch bei 20 °C



Durchflussrate für 2,5-Zoll-Minifilterkerze mit TC-Flansch bei 20 °C

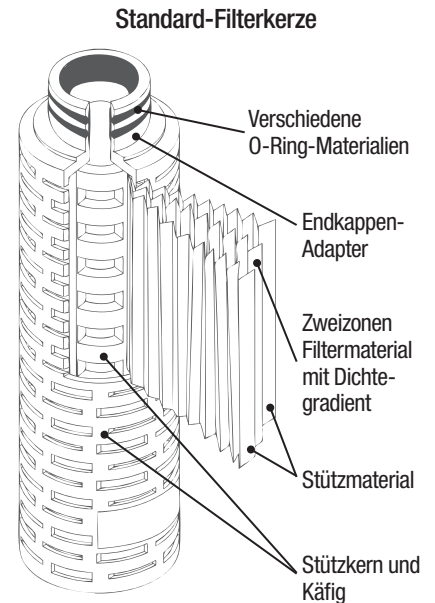


Durchflussrate für 5-Zoll-Minifilterkerze mit TC-Flansch bei 20 °C



Spezifikationen der Betafine PPG Filterkerze

Konstruktionsmaterialien	
Filtermaterial	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 Filtermaterials	ca. 1 m ² 10 µm Filterkerze: ca. 0,6 m ²
Durchmesser	7 cm
Länge	10-, 20-, 30- und 40-Zoll nominal



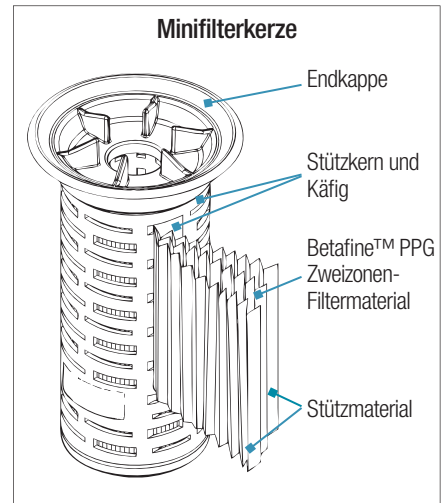
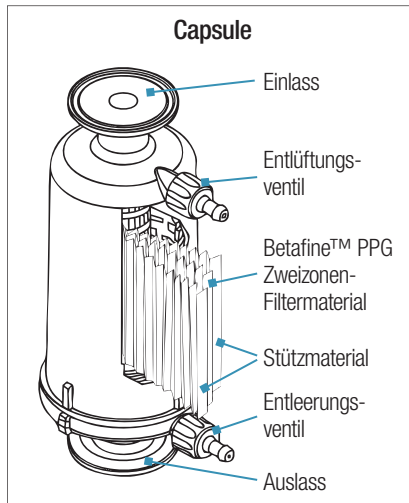
Spezifikationen der Betafine PPG Minifilterkerze und Capsule

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

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

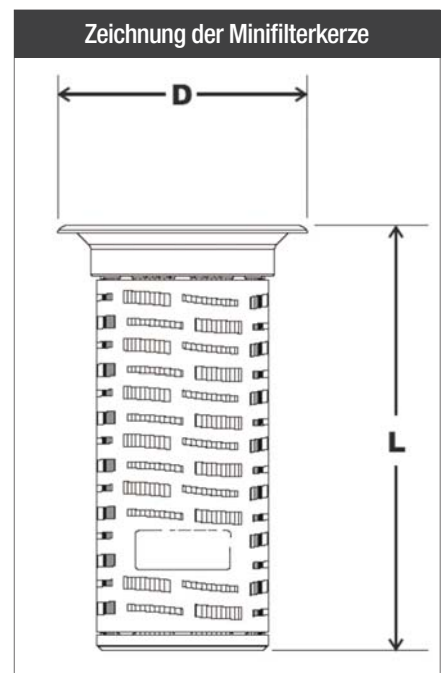
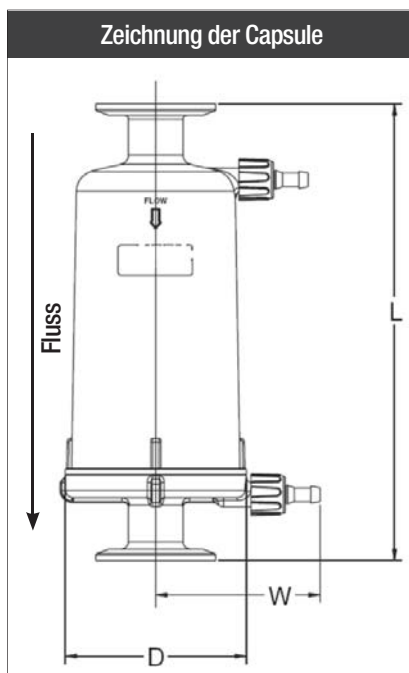
ISO-Qualitätssystem

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.



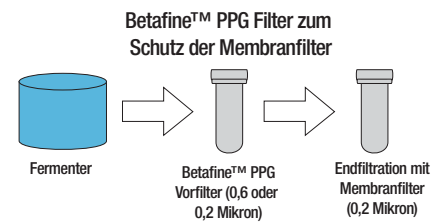
Nominale Abmessungen der Capsule						
Abmessungen (siehe Zeichnung unten)	Nominallänge (siehe Bestellhinweise)	Mit Endkappen* (Zoll)				
		A	B	C	D	E
Länge (L)	01	5	5 ½	5	5	5 ¼
	02	7 ½	8	7 ½	7 ½	7 ¾
Durchmesser (D)	01	3				
	02					
Breite zum Entlüftungsventil (W)	01	2 ¾				
	02					

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 Substraten, wird für wirtschaftliche Filtrierbarkeit eine Stufenfiltration verwendet. Ein typisches Design könnte ein 0,6 µm Betafine PPG Vorfilter vor einem 0,2 µm Sterilmembranfilter sein. In Fällen, bei denen ein größerer Membranschutz notwendig ist, ermöglicht ein 0,6 µm oder 0,2 µm Betafine PPG Filter eine längere Endfilterstandzeit als z. B. ein 0,6 µm Wettbewerbsfilter. Die größere Filterfläche und der Dichtegradient der Betafine PPG Filter erlauben eine längere Prozesslaufzeit bevor der Filter verblockt und der Wechsel des Filters notwendig wird.



Betafine PPG Filter - konzipiert für Bioprozess- und pharmazeutische Produkte

Da die Filter- 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 vor Auslieferung 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 Bioprozess-Industrie

Betafine™ PPG Filterkerzen sind besonders geeignet für viele Vor- und Endfiltrationsanwendungen in den pharmazeutischen, biologischen und Bioprozess-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, 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 den modernsten Laboren. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickelt dieses Team Lösungen für besondere Separationsprobleme und hilft bei der Auswahl der wirksamsten und kostengünstigsten 3M Purification-Filterssysteme.

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		02 : 5"	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 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

IF-technik GmbH

Steinler 31
CH-8545 Rickenbach Sulz
www.iftechnik.ch
T: 0041 52 337 45 33
F: 0041 52 337 45 34
mail@iftechnik.ch

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