

3M Purification

Produktbroschüre



Betapure™ BK-Z2 Serie

Filterkerzen mit absoluter Abscheiderate

- ☑ Neuer Name für CUNO Beta-Klean Z2
- ☑ Gleichbleibende Filtrationsleistung
- ☑ Bedeutend höhere Standzeit

3M

Eigenschaften und Vorteile

Tiefenfilterkerze mit absoluter Abscheiderate

- Exakte Rückhaltung der Partikelgröße der spezifischen Filterrate
- Gleichbleibende Filtratqualität über die gesamte Filterstandzeit

Beta Ratio 1000 garantiert über die gesamte Lebensdauer der Filterkerze

- Kein Bypass oder Abgabe auch bei hohen Differenzdrücken
- Gleichbleibende Filtratqualität während der gesamten Lebensdauer des Filters

Gerillte Oberfläche und Struktur mit Dichtegradient

- Bedeutend höhere Standzeit
- Erhebliche Kostensenkung durch optimierte Ergebnisse

Kein innerer Stützkörper aus Metall oder Kunststoff

- Geringe Entsorgungskosten
- Einfache Entsorgung, geeignet zur Verbrennung oder zum Schreddern

Endkappe mit eingebauter Feder erhältlich

- Eliminiert Feder- und Dichtungsmontage
- Benutzerfreundliches Design sorgt für sichere Abdichtung

Tabelle 1: Absolute Abscheideraten der Betapure™ BK-Z2 Serie

Bezeichnung	$\beta_x = 1000$ (x = absolute Abscheiderate in μm)
Z2 100	10 μm
Z2 200	20 μm
Z2 300	30 μm
Z2 400	40 μm
Z2 600	60 μm

Die weiße Betapure BK-Z2 Serie von 3M Purification ist die nächste Entwicklungsstufe von harzgebundenen Filterkerzen. Das Beste ist jetzt noch besser.

Die weiße Betapure™BK-Z2 Serie, früher CUNO Beta-Klean Z2 genannt, ist eine Reihe von Filterkerzen, die eine zuverlässige Qualität und gleichbleibende Leistung mit absoluten Abscheideraten von 10 μm bis 60 μm bietet.

Gleichbleibende Leistung

Die feste Struktur mit absoluter Abscheiderate der Betapure BK-Z2 ermöglicht eine gleichbleibende Leistung. Im Gegensatz zu vielen anderen Produkten verliert die Betapure BK-Z2 über die gesamte Filterstandzeit weder an Filtrationseffizienz, noch gibt es eine Partikelabgabe.

Bedeutend höhere Standzeit

Die feste, gerillte Struktur mit Dichtegradient der Betapure BK-Z2 bietet erhebliche Standzeitvorteile gegenüber anderen Produkten.

3M Purification bietet weltweit Qualitätsprodukte zur Lösung anspruchsvoller Filtrationsanwendungen. Die 3M Purification-Filterssysteme umfassen unter anderem Klärfilter, Vorfilter, Endfilter, Edelstahlgehäuse und auf kundenspezifische Anwendungen ausgelegte Systeme.

Was ist Betapure BK-Z2?

Betapure BK-Z2 ist eine feste Filterkerze mit einer Dichtegradient-Struktur, deren Hauptbestandteile aus Zellulosefasern, Glasfasern und einem stabilen, chemisch beständigen, thermohärtenden Harz bestehen. Während des Herstellungsprozesses werden die Fasern nach innen verdichtet, wodurch eine Dichtegradient-Struktur entsteht. Das thermohärtende Harz bindet die Fasern in einer dauerhaft festen Matrix. Betapure BK-Z2 Filterkerzen sind gerillt, dadurch wird die Oberfläche wesentlich vergrößert und die Standzeit verlängert.

Die Betapure BK-Z8 Serie steht in verschiedenen Adapterversionen zur Verfügung, so daß die Kompatibilität mit einer großen Anzahl von Filtergehäusen (siehe Bestellhinweise) gewährleistet ist.

Absolute Rückhalteraten der Betapure BK-Z2

Die absoluten Abscheideraten der Betapure BK-Z2 werden für die ganze Filterkerze über ihre gesamte Standzeit beibehalten. Sie werden über einen von 3M Purification entwickelten Filterleistungstest bestimmt, der den in ASTM STP 975 aufgeführten allgemeinen Verfahren entspricht.

3M Purification definiert die absolute Abscheiderate als die „Partikelgröße (X), die einer anfänglichen Beta Ratio von $(\beta_x) = 1000$ “ entspricht. Diese Beta Ratio beschreibt eine Filtrationseffizienz von 99,9 %. Die Beta Ratio (β_x) wird über folgende Gleichung ermittelt:

$$\beta_x = \frac{\text{Kumulative Anzahl der Partikel größer als X im Zufluss}}{\text{Kumulative Anzahl der Partikel größer als X im Abfluss}}$$

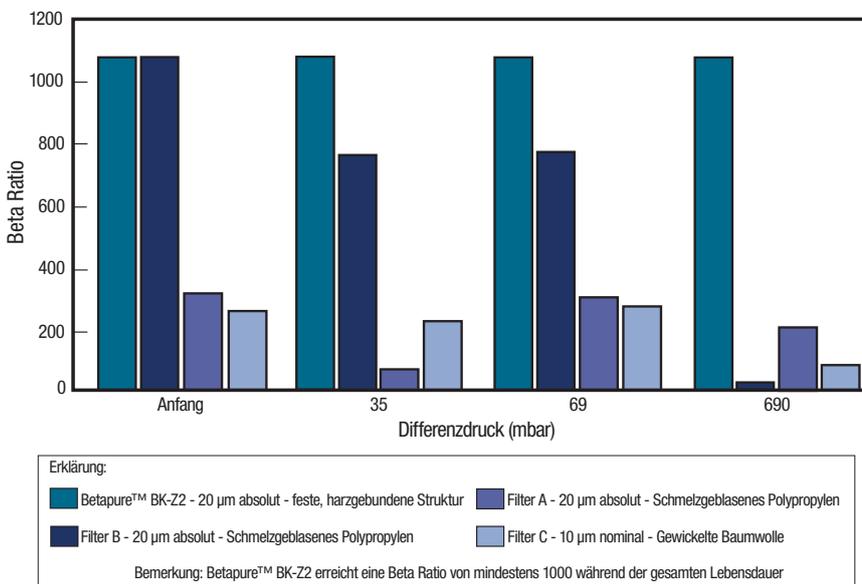
Betapure BK-Z2 Filterkerzen erreichen einen Beta Ratio (β_x) Wert von mindestens 1000 bei den in der Tabelle 1 angegebenen Partikelgrößen.

Betapure BK-Z2: gleichbleibende Leistung

Die anfängliche Beta Ratio bei allen Abscheideraten der Betapure BK-Z2 Filterkerzen ist gleich oder größer als 1000. Diese Beta Ratio wird über die gesamte Lebensdauer der Betapure BK-Z2 Filterkerze (bis zur endgültigen Verblockung) garantiert. Dies ist die Definition für die absolute Rückhaltung der Betapure BK-Z2.

Grafik 1 zeigt, dass Wettbewerbsfilter nicht die gleiche konstant gute Filtrationsleistung wie die Betapure BK-Z2 gewährleisten. Die anderen Filter bieten bei steigendem Differenzdruck abnehmende Rückhalteleistungen oder geben zu Anfang zurückgehaltene Kontaminationen wieder ab. Diese ungleichmäßige Leistung bewirkt eine Reduzierung der Endproduktqualität und des Produktergebnisses und eine Erhöhung der Gesamtfiltrationskosten.

Grafik 1: Beta Ratio Vergleich von 20 µm Filterkerzen



Wie in Grafik 1 dargestellt, geht die Rückhalteleistung der schmelzgeblasenen Polypropylen-Filterkerze (Filter B) bereits bei geringem Druckanstieg (34,5 mbar) stark zurück. Daraus ist ersichtlich, dass Schmutzpartikel wieder abgegeben werden und die Filtrationseffizienz erheblich sinkt. Dies ist typisch für kompressible Filtermaterialien. Der schmelzgeblasene Filter (Filter A) zeigt nie eine Beta Ratio von 1000. Bei steigendem Differenzdruck geht die Rückhalteleistung weiter zurück. Der Filter aus gewickelter Baumwolle (Filter C) zeigt unbeständige Ergebnisse, da sich unter Druck die einzelnen Fäden bewegen können. Betapure BK-Z2 zeigt eine gleichbleibende Filterleistung bei jedem Differenzdruck.



Scientific Applications Support Services (SASS): wissenschaftliche Unterstützung

Grundpfeiler der 3M Purification-Philosophie ist die Kundenbetreuung. Dies bedeutet für uns nicht nur Produktqualität und kurze Lieferzeiten, sondern auch die Unterstützung bei der Suche nach Problemlösungen, die Anwendungsberatung und der Austausch von wissenschaftlichen Informationen. Die wissenschaftliche Unterstützungsabteilung (SASS) von 3M Purification besteht aus marktorientierten Wissenschaftlern und Ingenieuren. Sie arbeiten eng mit den Kunden zusammen, um effektive und wirtschaftliche Lösungen für anspruchsvolle Filtrationsprozesse zu erarbeiten. SASS ist ein wesentliches Bindeglied zwischen 3M Purification und Benutzern von 3M Purification-Filterssystemen.

Die SASS-Spezialisten sind in der Lage, Versuche im Pilot- oder Labormaßstab vor Ort durchzuführen und mit Hilfe der Ergebnisse ein Scale-Up auf Produktionsmaßstab durchzuführen. Außerdem besteht die Möglichkeit, weitergehende Versuche in den 3M Purification Laboren durchzuführen. Dank ihrer langjährigen Erfahrung löst 3M Purification schnell, effizient und kosteneffektiv Ihre Filtrationsherausforderungen.

Abbildung 1: Dichtegradient-Struktur der Betapure™ BK-Z2

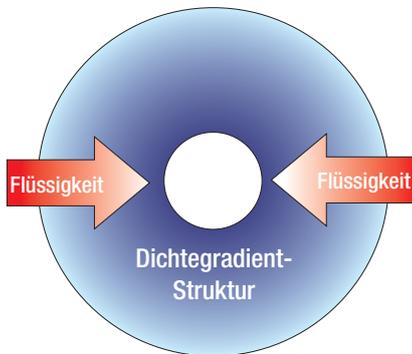
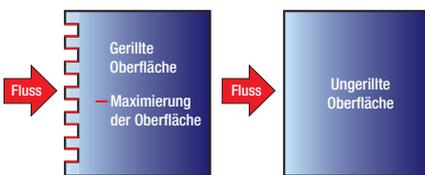


Abbildung 2: Vergleich der Filteroberflächen



Anwendungen

Betapure™ BK-Z2 Filterkerzen sichern eine konstante, reproduzierbare Filterleistung und höhere Standzeiten bei gleichzeitiger oder übertreffender Erfüllung der hohen Qualitätsanforderungen verschiedenster industrieller Anwendungen. Betapure™ BK-Z2 Filterkerzen sind besonders für hochviskose Flüssigkeiten und Differenzdrücke bis zu 4,8 bar geeignet.

Anwendungsgebiete sind:

Chemische Produkte

- hochreine, organische und anorganischen Chemikalien, Elektronikchemikalien, Monomere, Polymere, Harze und Katalysatoren

Wasser

- Prozesswasser, Meerwasser, Kessel-speisewasser, Kühlturmwater und Abwasser

Pharmazeutische Produkte

- Klär- und Vorfiltration von Lösungsmitteln

Beschichtungen

- Farben, Lacke, Tinten, Klebstoffe und Holzschutzmittel

Allgemeine industrielle Produkte

- Heiz- und Kühlflüssigkeiten, Solen, Reinigungsmittel, Heizöle, Schmieröle, Schneidöle und Agrarstoffe

Betapure BK-Z2: feste Filterkerzen mit Dichtegradient

Betapure BK-Z2 Filterkerzen werden nach einem einzigartigen Verfahren hergestellt und es entsteht eine definierte Struktur mit Dichtegradient. Diese Struktur mit Dichtegradient hält Partikel selektiv zum Inneren des Filters hin zurück. Jede Faser ist durch ein thermohärtendes Harz zu einer festen Struktur verbunden. Größere Partikel werden im äußeren Teil des Filters, kleinere Partikel im Inneren der Filtermatrix zurückgehalten. Das Resultat ist eine deutlich erhöhte Standzeit der Filterkerze.

Betapure BK-Z2: große Filteroberfläche

Betapure BK-Z2 Filterkerzen sind gerillt, wodurch die Oberfläche um 65 % im Vergleich zur zylindrischen ungerillten Oberfläche vergrößert wird. Die gerillte Oberfläche verhindert ein vorzeitiges Belegen durch große Partikel auf der Außenseite der Filteroberfläche und ermöglicht eine vollständige Ausnutzung der Tiefe des Filters. Maximale Oberfläche in Verbindung mit einer wirklichen Dichtegradient-Struktur ergeben eine wesentlich höhere Standzeit der Betapure BK-Z2 im direkten Vergleich zu anderen Filtern. Umfangreiche Labortests haben gezeigt, dass Betapure BK-Z2 eine bis zu 5 mal längere Standzeit aufweisen kann als Wettbewerbsfilter mit vergleichbarer Rückhalteeffizienz.

Kostengünstige und reproduzierbare Filtration

Betapure BK-Z2 Filterkerzen werden nach strengen Qualitätsrichtlinien unter ständiger Qualitätskontrolle hergestellt. Dies sichert eine gleichbleibende Filtrationsleistung und Prozessqualität der Betapure BK-Z2 Filterkerzen bei jedem Produktionsablauf.

Betapure BK-Z2 Produktspezifikationen

Betriebsparameter		
Maximale Betriebstemperatur	Standard (nur Filtermaterial)	121 °C
	Dichtung aus Polyethylenschaum	93 °C
	Polypropylen Endkappe	82 °C
Maximaler Differenzdruck	4,8 bar bei 20 °C	
Empfohlene Differenzdruck beim Filterwechsel	2,4 bar	

Abmessungen	
Innendurchmesser	26,9 mm (1 1/16 ")
Außendurchmesser	65,9 mm (2 19/32 ")
Kerzenlänge	248 bis 1016 mm (9 3/4" bis 40")

Tabelle 2: weitere Betapure™ BK-Z2 Produktspezifikationen			
Absolute Abscheiderate (µm)	Version	Fasermaterial	Harz
10 µm	Z2 100	Zellulose-/Glasfasern	Melaminharz
20 µm	Z2 200		
30 µm	Z2 300	Zellulosefasern	
40 µm	Z2 400		
60 µm	Z2 600		

Betapure BK-Z2: hervorragende Leistungsfähigkeit und bedeutend längere Lebensdauer

Die in den Grafiken 2 und 3 gezeigten Daten wurden durch umfangreiche Tests ermittelt. Die Daten zur Lebensdauer der 3M Purification-Filterkerzen basieren auf Tests mit Filterelementen vergleichbarer Abscheideraten.

Betapure BK-Z2 Durchflussraten

Tabelle 3 zeigt Durchflussraten für Betapure BK-Z2 in wässrigen Flüssigkeiten.

Tabelle 3: Betapure™ BK-Z2 Durchflussraten			
Version	Absolute Abscheiderate (µm)	Spezifischer Druckverlust pro 10"-Element (mbar) pro lpm	Empfohlene maximale Wasserdurchflussrate pro 10"-Element (lpm)
Z2 100	10	6,37	15,1
Z2 200	20	3,46	15,1
Z2 300	30	2,00	18,9
Z2 400	40	1,82	18,9
Z2 600	60	1,64	22,7

⁽¹⁾ Spezifischer Druckverlust für Wasser bei Umgebungstemperatur für eine einzelne 10"-Filterkerze. Für andere Kerzenlängen ist der Durchfluss durch die Anzahl der 10"-Elemente zu teilen.

⁽²⁾ Optimale Leistung und Standzeit wird bei geringeren als den angegebenen, maximalen Durchflussraten erreicht.

Zur Bestimmung der Durchflussraten bei anderen Flüssigkeiten als Wasser ist die folgende Formel zusammen mit den Werten aus Spalte 3 der Tabelle 3 anzuwenden. Die Werte für den spezifischen Druckverlust können effektiv verwendet werden, wenn drei der vier Parameter (Viskosität, Durchfluss, Differenzdruck und Filterkerzenversion) bekannt sind.

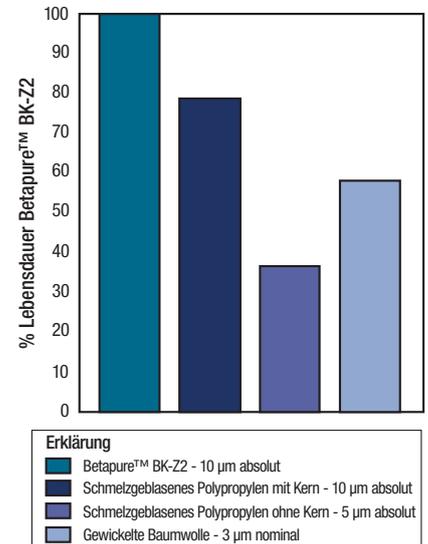
$$\text{Anfang } \Delta p \text{ (mbar)} = \frac{(\text{Gesamtsystem (lpm)}) (\text{Viskosität in cP}) (\text{Wert aus Tabelle})}{(\text{Anzahl der 10"-Elemente im Filtergehäuse})}$$

Beispiel zur Durchflußberechnung

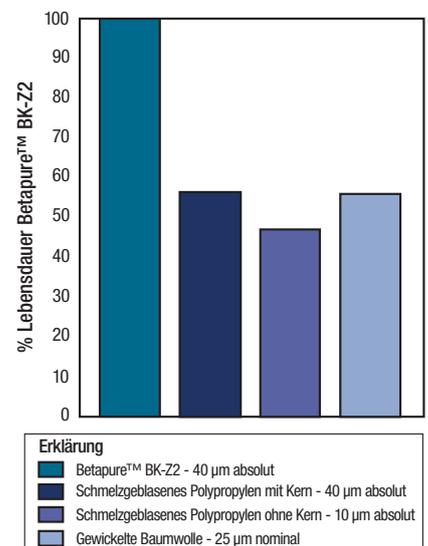
Für eine 30" Z2300 (30 µm) Betapure BK-Z2 Filterkerze soll der Druckverlust für Wasser bei 56,8 lpm bestimmt werden.

Flüssigkeit: Wasser (1 cP)
 Durchfluß pro 10"-Filterkerze: 56,8 (lpm) ÷ 3 (30"-Filterkerze) = 18,9 lpm
 Spezifischer Druckverlust (Tabelle 3): (2,00 mbar/lpm)
 Berechnung: (2,00 x 18,9 = 37,8 mbar)

Grafik 2: Relative Lebensdauer einer 10 µm Betapure™ BK-Z2 gegenüber Wettbewerbsfiltern vergleichbarer Abscheiderate



Grafik 3: Relative Lebensdauer einer 40 µm Betapure™ BK-Z2 gegenüber Wettbewerbsfiltern vergleichbarer Abscheiderate





Betapure BK-Z2: Benutzerfreundlichkeit

Betapure BK-Z2: chemische Beständigkeit

Tabelle 4 zeigt das breite Spektrum der chemischen Beständigkeit der Betapure BK-Z2. Betapure BK-Z2 Filterkerzen verfügen über eine hervorragende Beständigkeit gegenüber Wasser, organischen Lösungsmitteln und petrochemischen Produkten. Die Daten, die in Tabelle 4 gezeigt werden, sind nur Richtwerte. Für spezielle Anwendungen wird ein Test empfohlen. Um Angaben über verschiedene Adapterversionen oder spezielle Kerzenlängen zu erhalten, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem für Sie zuständigen 3M Purification-Ansprechpartner auf.

Tabelle 4: chemische Beständigkeit		
Flüssigkeit		
Kategorie	Beispiele	Bewertung
Wasser	Prozesswasser	E - 100 °C
	Meerwasser	E - 100 °C
	Kesselspeisewasser	E - 100 °C
	Abwasser	E - 100 °C
Fettsäuren - Öle	Detergentien	E - 93 °C
	Mineralöl	E - 100 °C
	Silikonöle	B
Organische Lösungsmittel	Methylethylketon (MEK)	E
	Benzol	E
	Toluol	E
	Xylol	E
	Alkohole	E
	Dimethylformamid (DMF)	E
Petrochemische Produkte	Schmieröl	E
	Heizöl	E
	Wachs	E
Säuren	Essigsäure 100 %	N
	Gerbsäure 10 %	E - 60 °C
	Salzsäure	N
	Schwefelsäure 50 %	N
	Schwefelige Säure 5 %	E - 38 °C
	Salpetersäure 10 %	E - 20 °C
Sole und wässrige Salzlösungen	Natriumchlorid 10 %	E
	Natriumsulfat	E
	Natriumnitrat 5 %	E
Laugen	Natriumhydroxid 5 %	E
	Kalziumhydroxid	E - 38 °C
	Ammoniumhydroxid 30 %	E - 38 °C
Oxidationsmittel	Wasserstoffperoxid 90 %	N

E = Allgemein empfohlen bis 121°C, wenn keine andere Temperatur angegeben ist.
 N = Nicht empfohlen
 B = Bedingt beständig, Kompatibilität vor Gebrauch testen

Entsorgung

Betapure BK-Z2 Filterkerzen enthalten keine Metall- oder Kunststoffstützkörper. Sie können nach Gebrauch verbrannt oder geschreddert werden, was die Gesamtentsorgungskosten erheblich vermindert.

Betapure™ BK-Z2 Serie Filterkerzen - Bestellhinweise

Kerzentyp	Kerzenlänge* (Zoll)	Abscheide- rate	Oberfläche	Verpackung	Temperatur	Endkonfiguration	Dichtungs- oder O-Ring Material
BK = Betapure™ BK-Z2	09 = 9 3/4"	Z2 100	G = gerillt	1 = Standard- schrumpffolienverpackung 2 = Großpackung	S = Standard	C = 222 O-Ring mit Zentrierspitze	A = Silikon (MVQ)**
	10 = 10"	Z2 200	U = ungerillt			F = 222 O-Ring mit Flachkappe	B = Fluorkohlenstoff (FPM)**
	19 = 19 1/2"	Z2 300		N = kein Adapter		C = Ethylen/Propylen (EPDM)**	
	20 = 20"	Z2 400		R = Einseitig offen, Endkappe mit Edelstahlfeder		D = Nitril (NBR)**	
	29 = 29 1/4"	Z2 600				G = Polyethylen Flachdichtung***	
	30 = 30"					N = ohne Dichtung***	
	39 = 39"						
	40 = 40"						

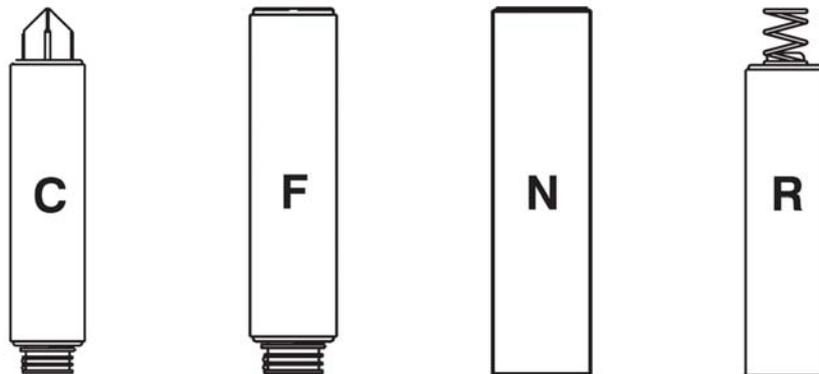
* Die Längen sind Vielfache von 9 3/4" oder 10"

** ISO Bezeichnung

*** nur für Option N und R Endkonfigurationen erhältlich

Anmerkung: Betapure BK-Z2 ist der neue Name von CUNO Beta-Klean Z2.

Betapure™ BK-Z2 Serie Endkonfigurationen



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

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) GmbH
3M Purification
Eggstrasse 93
8803 Rüschlikon
Schweiz
Tel: +41-44-724 94 39
Fax: +41-44-724 94 53
E-mail: purification.ch@mmm.com
www.3m-filtration.ch

3M Österreich GmbH
3M Purification
Kranichberggasse 4
1120 Wien
Österreich
Tel: +43-1-86686-306
Fax: +43-1-86686-10306
E-mail: filtration-at@mmm.com
www.3m-filtration.at

Ihr Fachhändler:



FUHR GmbH
Am Weinkastell 14
D - 55270 Klein-Winternheim
Tel. 06136/9943-0
Fax 06136/9943-25
E-mail: info@fuhr-gmbh.com
www.fuhr-gmbh.com/3m.htm

Für weitere Kontaktadressen besuchen Sie unsere Webseiten
unter: www.3m.eu/purification.

Änderungen vorbehalten ohne weitere Nachricht.

© 3M 2016. Alle Rechte vorbehalten.

DOC10259
LITCTBPZ21.D - 0212