

# Micro-Klean™ RB Serie

Erstklassige harzgebundene Filterkerzen

## Micro-Klean Serie RB Filterkerzen - besser durch Design

Durch das Herstellungsverfahren der Micro-Klean™ RB Filterkerzen wird eine feste, harzgebundene und asymmetrische Porenstruktur erreicht. Diese Struktur verringert den Bypass und vermeidet die Partikelabgabe bei steigendem Differenzdruck der weichen und leicht verformbaren schmelzgeblasen-gefertigten und gewickelten Filterkerzen des Wettbewerbs. Das Design der Micro-Klean RB Filterkerzenfamilie bietet die folgenden entscheidenden Vorteile:

- gleichbleibende Partikelrückhalteeffizienz
- längere Filterstandzeit
- Fähigkeit, hohen Temperaturen und erhöhten Differenzdrücken stand zu halten
- umfassende chemische Kompatibilität
- gleichmäßige Batch-zu-Batch Filtrationseigenschaften.

## Aufbau

Micro-Klean RB Filterkerzen sind das Produkt einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Verfahrens- und Fasertechnologien. Die Filterkerzen sind sowohl in gerillten Versionen erhältlich und somit für verschiedenste Anwendungsbereiche geeignet. Die gerillte äußere Oberfläche vergrößert erheblich die maximal wirksame Filteroberfläche und erhöht die Schmutzaufnahmekapazität. Die Micro-Klean RB Filterkerzen sind in verschiedenen Faser- und Harzkombinationen verfügbar (siehe Tabelle 1), um eine Kompatibilität mit einer großen Vielfalt an Prozessflüssigkeiten bereitzustellen.



## Eigenschaften und Vorteile

### Asymmetrische Porenausführung

- Niedriger Druckverlust und lange Standzeit für eine gleichbleibende Filtrationsleistung

### Feste harzgebundene Struktur

- Kein Bypass oder Entladung bei hohen Druckverlusten oder Druckschwankungen

### Gerillte Oberfläche

- 2,3-fache Oberfläche der ungerillten Filterkerzen des Wettbewerbs für eine höhere Schmutzaufnahmekapazität

### Umfassende chemische Kompatibilität

- Für chemisch aggressive Anwendungen

### 149 °C Acrylfilterkerze mit mehrlängiger Option (Version H)

- Einfache Installation und Entfernung bei Hochtemperaturanwendungen (nur bei Micro-Klean™ RB Filterkerzen, die für Hochtemperaturen geeignet sind)

### Breites Angebot an Abscheideraten von 1 µm bis 150 µm

- Eine Vielfalt von wirksamen Anwendungsbereichen

### Entsorgung (müssen einschlägigen, staatlichen und lokalen Vorschriften entsprechen)

- Keine Metall- oder Kunststoffkerne
- Brechbar
- Leicht zu zerkleinern
- Veraschbar (8 000 btu/lb)

### Umwelt-/Energievorteil

- Micro-Klean RB Formulierung 8 bestehen zu mindestens 20% aus Recyclingstoffen. Sie sind mit Abscheideraten von 1 bis 75 µm erhältlich.

### LEED® Ansprüche: die Verwendung dieser Produkt (nur Formulierung 8 und 1 bis 75 µm) kann

- bei der Einhaltung der LEED® EB v3.0 Voraussetzung 1: nachhaltige Einkaufspolitik helfen
- zu einem Beitrag des LEED® EB v3.0 MR Credits 1: nachhaltiger Einkauf – laufende Verbrauchsmaterialien oder des LEED® EB v3.0 MR Credits 2: nachhaltiger Einkauf - langlebige Güter helfen

## Anwendungen

---

Lacke

---

Tinten

---

Emulsionen

---

Klebstoffe

---

Harze

---

Organische Lösungsmittel

---

Kühlmittel

---

Schmieröle

---

verschiedene chemischer Stoffe

---

Pestizide

---

Düngemittel

---

Prozeßwasser

---

allgemeine Industrieanwendungen

\* Micro-Klean™ RB Filterkerzen sind nicht für in Anwendungen in der Pharma-, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie konzipiert und sollten dort nicht verwendet werden. Bitte wenden Sie sich an 3M Purification für die passenden Filter für diese Anwendungen.

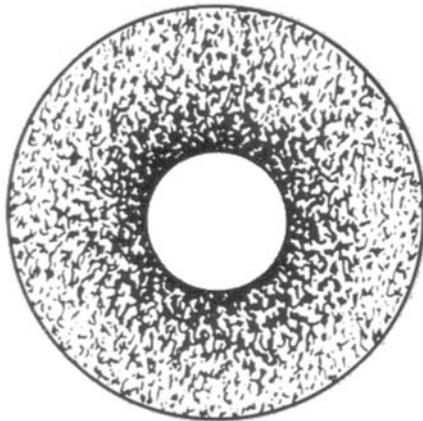


Abbildung 1  
Querschnitt der Micro-Klean™ RB  
Filterkerze mit asymmetrischer  
Porenstruktur

## Formulierungen der Filterkerze

Formulierung	Faser	Harz
2	Zellulose / Glas *	Melamin
	Zellulose	Melamin
3	Zellulose / Glas *	Phenol
	Zellulose	Phenol
8	Acryl	Phenol

\* nur als Filterkerze mit 1 und 3 Mikron erhältlich

## Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	
Maximale Betriebstemperatur	Standardausführung: 121 °C Mit Polyethylen-Schaumstoff Flachdichtung: 93 °C Mit Polypropylen-Adapter: 82 °C
Hochtemperatur-Variante	Mit oder ohne Polyester-Adapter: 149 °C
Maximaler Differenzdruck	4,8 bar
Empfohlener Differenzdruck beim Filterwechsel	2,4 bar
Abmessungen	
Länge	9 3/4" to 40" (248 - 1016 mm)
Innendurchmesser	1 1/16" (26,9 mm)
Außendurchmesser	2 19/32" (65,9 mm)

Die Micro-Klean RB Hochtemperatur-Filterkerze wird für nichtwässrige Anwendungen mit Betriebstemperaturen von 82 °C bis zu 149 °C empfohlen. Die Hochtemperatur-Filterkerze besteht aus Standardacrylfasern und Phenolharz und ist mehrlängig durch einen Hochtemperatur-Klebstoff gebunden, um eine Robustheit im Installations- und Entfernungsvorgang zu gewährleisten. Jeder Adapter einer Hochtemperatur-Filterkerze besteht aus Polyester.

## Konfigurationen der Filterkerze

Standard Micro-Klean RB Filterkerzen sind in mehrfachen Längen mit oder ohne verschiedene Adapter, passend für die Gehäuse der meisten gängigen Hersteller, verfügbar (siehe Bestellhinweise). Beachten Sie, dass für Anwendungen mit mehrlängigen Filterkerzen und Betriebstemperaturen über 82 °C die Micro-Klean RB Hochtemperatur-Filterkerzen verwendet werden.

## Leistung

Micro-Klean RB Filterprodukte kombinieren die Grundsätze der Oberflächen- und Tiefenfiltration in einer einzigen Filterkerze, um eine erhöhte Filterstandzeit, Partikelrückhaltungseffizienz und optimalen Durchfluss zur Verfügung zu stellen.

### Längere Lebensdauer

Laboruntersuchungen und umfassende Betriebserfahrungen haben gezeigt, dass im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten mit gleichen angegebenen Rückhalteraten Micro-Klean RB Filterkerzen nach Gewicht bis zu zweimal oder mehr Kontaminanten aufnehmen können. Die gerillte Filterkerze hat eine 2,3-fach größere Oberfläche als die ungerillte oder gewickelte Filterkerze und bietet so eine höhere Schmutzaufnahmekapazität. Zusätzlich liefert das Herstellungsverfahren der Micro-Klean RB Filterkerzen ein großes Porenvolumen innerhalb der inneren Matrix und erhöht so die Aufnahmekapazität.

## Effiziente Partikelrückhaltung

Geplante zerstörungsfreie Prüfung während des Herstellungsverfahrens gewährleistet eine gleichmäßige Batch-zu-Batch Filterkerzenleistung. Die effiziente Partikelrückhaltung der Micro-Klean RB Filterkerzen liefert eine gleichbleibende Partikelentfernung während der Filterlebensdauer (siehe Diagramm 1).

## Turbidimetrische Effizienz

Micro-Klean RB Filterkerzen zeigen für fast 70 % ihrer Standzeit eine gleichbleibende und einheitliche Trübung des Filtrats (siehe Diagramm 2). Im Vergleich können weiche, gewickelte oder schmelzgeblasene Filter unregelmäßige Trübungen des Filtrats während der Filtration aufweisen, was auf einen Bypass hindeutet.

## Durchflussmerkmale

Das folgende Verfahren wird für die Auslegung von Filtersystemen und die Berechnung des Druckverlustes von Micro-Klean RB Filtrationssystemen verwendet. Der spezifische Druckverlust (SPD) ist der Druckverlust über eine 10“ lange Filterkerze pro Durchfluss einer 1 cP Flüssigkeit. Wenn der SPD des Filtermaterials bekannt ist, kann der Betriebsdruckverlust eines Filtrationssystems anhand der nachstehenden Formel schnell berechnet werden:

$$\text{Druckverlust } \Delta p_{\text{psid (mbar)}} = \frac{(\text{Totaler Systemdurchfluss lpm}) (\text{Viskosität in cP}) (\text{SPD-Wert der Tabelle})}{(\text{Entsprechende Anzahl der 10" Filterkerzen im Gehäuse})}$$

**Tabelle 3: Spezifischer Druckverlust (SPD)**

Typ	Nominale Abscheiderate (µm)	Spezifischer Druckverlust (SPD) * (mbar/lpm-cP)
Y8	1	5,93
A8	3	3,71
B8	5	2,32
C8	10	1,30
F8	25	0,65
L8	50	0,41
Q8	75	0,26
V8	100	0,17
W8	125	0,07
X8	200	0,06
Y2	1	5,49
A2	3	2,69
B2	5	1,48
F2	25	1,30
L2	50	0,83
A3	3	2,78
B3	5	1,48
F3	25	1,19
L3	50	0,72

\* Der spezifische Druckverlust für eine Flüssigkeit von 1 Cp bei Raumtemperatur für eine äquivalente Filterkerze mit einer einzigen Länge (10“).

Diagramm 1: Typische Rückhaltungseffizienz der Micro-Klean™ RB Filterkerze mit 10 µm

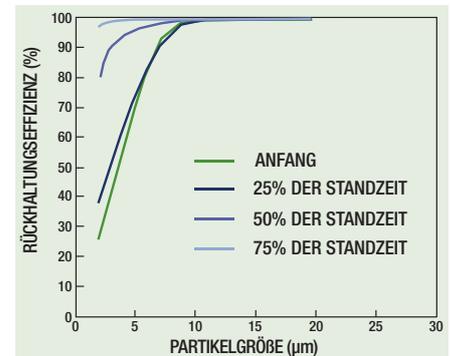
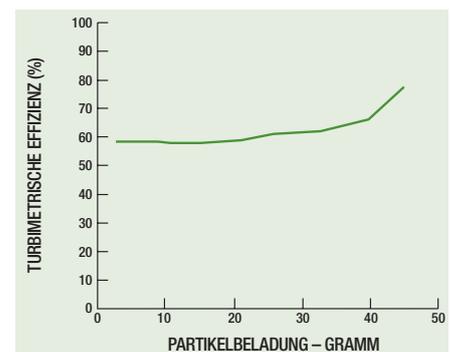


Diagramm 2: Typische turbidimetrische Effizienz der Micro-Klean™ RB Filterkerze bei einem Druckverlust von 0,69 bar



## Micro-Klean™ RB Serie Filterkerzen – Bestellhinweise

Serie	Typ der Oberfläche	Kerzenlänge *	Abscheiderate	Erhältliche Formulierungen	Kerzenlänge *	Optionen	
MK	G = gerillt	78 = 9 3/4"	Y = 1 µm	2, 8	1	N = ohne	B = 226 O-Ring und Zentrierspitze
			A = 3 µm	2, 3, 8	2	G = Polyethylen-Flachdichtung	C = 222 O-Ring und Zentrierspitze
		80 = 10"	B = 5 µm	2, 3, 8	3	X = Kernverlängerung aus Edelstahl 316	F = 222 O-Ring und Flachdichtung
			C = 10 µm	8	4	P = Kernverlängerung aus Polypropylen	Q = Endkappe ohne Edelstahlfeder
			F = 25 µm	2, 3, 8		S = Schrumpffolieverpackung	R = Endkappe mit Edelstahlfeder
			L = 50 µm	2, 3, 8		T = Papierverpackung	RI = Endkappe mit Kunststofffeder
			Q = 75 µm	8		U = Polyethylenverpackung	
			V = 100 µm	8			
			W = 125 µm	8			
			X = 200 µm	8			

## Micro-Klean™ RB Hochtemperatur-Filterkerzen

Serie	Typ der Oberfläche	Kerzenlänge *	Abscheiderate	Erhältliche Formulierungen	Kerzenlänge *	Temperaturoption	Adapteroptionen **	Dichtungen
MK	G = gerillt	78 = 9 3/4"	Y = 1 µm	8	1	H = Hochtemperatur	N = ohne	N = ohne
			A = 3 µm	8	2		X = Kernverlängerung aus Edelstahl 316	A = Silikon
		80 = 10"	B = 5 µm	8	3		B = einseitig offen, 226 O-Ring und Zentrierspitze	B = Fluorkohlenstoff
			C = 10 µm	8	4		C = einseitig offen, 222 O-Ring und Zentrierspitze	C = Ethylen/Propylen
			F = 25 µm	8			F = einseitig offen, 222 O-Ring und Flachdichtung	D = Nitril
			L = 50 µm	8				
			Q = 75 µm	8				
			V = 100 µm	8				
			W = 125 µm	8				
			X = 150 µm	8				

\* Alle Filterkerzenlängen sind Vielfache von entweder 9 3/4" oder 10".

Anmerkung: Micro-Klean™ Serie RB ist der neue Name von CUNO Micro-Klean III und G Filterkerzen.

\*\* Optionen B, C und F sind aus Polyester konstruiert.

### 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 Lizenzmarke des Unternehmens 3M. Micro-Klean ist eine unter Lizenz verwendete eingetragene Marke des Unternehmens 3M. "LEED" und das zugehörige Logo ist eine mit Genehmigung benutzte eingetragene Lizenzmarke des U.S. Green Building Council'.

### 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



**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 Rüslikon  
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



Das "LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) Green Building" Bewertungssystem ist auf nationaler Ebene als Referenz für die Planung, den Bau und den Betrieb hochwertiger grüner Gebäude anerkannt.

Für weitere Kontaktadressen besuchen Sie unsere Webseiten unter: [www.3m.eu/purification](http://www.3m.eu/purification).

Änderungen vorbehalten ohne weitere Nachricht.

© 3M 2016. Alle Rechte vorbehalten.

DOC10263  
LITCTMKRB1.D - 0312