

# Micro-Klean™ Serie D

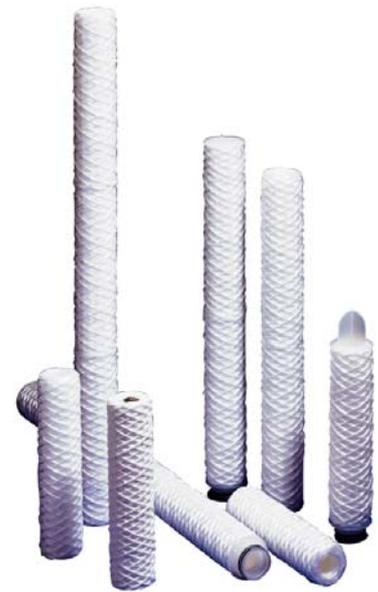
Filterkerzen mit Faserschichtmedium

## Micro-Klean™ D Filterkerzen mit Faserschichtmedium

Die Micro-Klean™ D Filterkerze ist ein wichtiger Schritt im Bereich der Faserschichtfiltertechnologie. Durch die Kombination eines erweiterten, offenen Wicklungsprozesses einer internen Faserschicht bietet jedes Los und jede Filterkerze der Micro-Klean D Filterserie hohe Durchflussrate, eine höhere Filtrationseffizienz und konsistente Filtereigenschaften.

Die hohe Schmutzaufnahmekapazität ist eine direkte Folge der erweiterten Wicklungsstruktur der Faserschicht mit einem zusätzlichen Faden. In das von 3M Purification verwendete Herstellungsverfahren wird ein zusätzlicher Faden zwischen zugeschnittene, gelagerte Faserschichten separat mitgewickelt. Diese Wicklungsstruktur ergibt größere, diamantförmige Schmutzaufnahmeräume. Der separat eingefügte Faden umschließt die Räume und erhält die Konsistenz und Integrität der Filtration. Diese beiden Faktoren miteinander kombiniert, erreichen ein Gleichgewicht der Filtrationseigenschaften, was unmöglich ist mit herkömmlichen gewickelten Filterkerzen, bei denen willkürliche Garnfasern während der Herstellung des Filtermediums gebürstet und aufgeraut werden.

Die Wicklungsstruktur der Micro-Klean D Serie bietet auch eine geringere Einschränkung als herkömmliche, gewickelte Filterkerzen. Demzufolge ist es nicht untypisch, dass die Micro-Klean D Filterkerzen eine bis zu 2,5-mal größere Freifläche bieten und die Durchflussrate bis zu 500 % bei gleicher Druckdifferenz erhöhen (Siehe Abbildung 1).



Micro-Klean™ Serie D Filterkerzen-Konfigurationen

## Eigenschaften und Vorteile

### Filterkerze mit Faserschichtmedium

- Höhere Filtrationseffizienz bei der ausgewählten Abscheideraten

### Verwendete Konstruktionsmaterialien CFR 21 gelistet

- Für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, und für andere regulierte Anwendungen geeignet.

### Asymmetrische Porenstruktur

- Sehr geringer Druckdifferenz und hohe Durchflussraten
- Längere Filterstandzeit und kostengünstigere Filtration

### Niedriges Niveau von extrahierbaren Substanzen

- Für Anwendungen mit Wasser, und in der Elektronik und Galvanisierung geeignet

### Integral-Längen von 9 7/8" bis 40"

- Reduziert Verbindungsstellen, die Verstopfung und Bypass verursachen
- Einfache Installation und weniger Austauschzeit

### Auswahl der Konstruktionsmaterialien

- Gewährleistete Prozess- und Systemkompatibilität

### Hohe Schmutzaufnahmekapazität

- Reduziert Filterwechsel

### Verschiedene Adapteroptionen

- Geeignet für alle Filtergehäuse

### Saubere und langlebigere Konstruktion

- Weniger Medienmigration als herkömmliche, gewickelte Filterkerzen

## Besseres Design...

- Bessere Filtrationseffizienz
- Höhere Kapazität für längere Standzeiten
- Verschiedene Abscheideraten
- CFR21-konforme Materialien

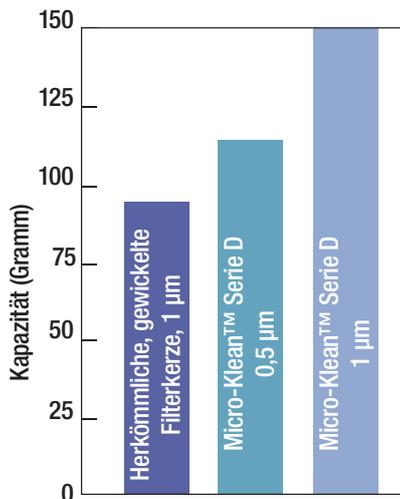


Abbildung 1: Durchflussvergleich

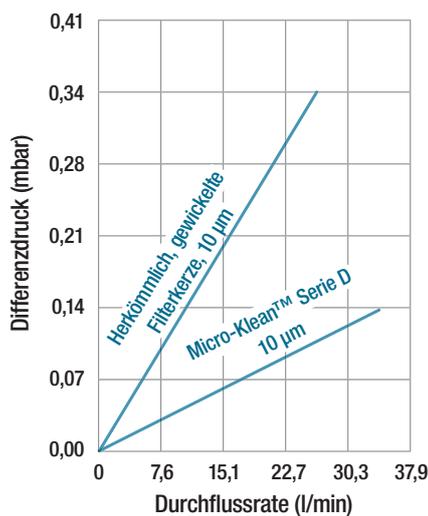


Abbildung 2: Standzeit

Die Micro-Klean D Filterkerzen aus Faserschichtmedien haben eine asymmetrische Porenstruktur, die größere Partikel im äußeren Bereich und kleinere Partikel in der inneren Schicht der Filterkerze zurückhält. Das Verstopfen der Filtrationsoberfläche durch große Partikel wird minimiert und die Filterstandzeit wird verlängert. Niedrigere Filteraustauschkosten werden, wie in Abbildung 2 dargestellt wird, erzielt.

Micro-Klean D Filterkerzen haben nominale Abscheideraten von 0,5 bis 350 µm. Sie sind mit verschiedenen Faserschicht-, Faden- und Stützkernmaterialien erhältlich, um die Kompatibilität Ihres Verfahrens zu gewährleisten. Die Standardmaterialien sind Baumwollfaden/Baumwollfaserschicht für den Einsatz in Anwendungen mit Wasser, Alkohol und andere polare Flüssigkeiten. Baumwollmaterialien sind CFR 21-konform für die Verwendung mit Trinkwasser, Nahrungsmittel und Getränke.

Die Filterkerzen mit Polypropylen-Faden/Polypropylen-Faserschicht, die auch CFR 21-konform sind, eignen sich hervorragend für die Anwendungen mit Säuren, Laugen, starken Oxidations- und Reduktionsmitteln, und mit anderen chemischen Produkten in wässrigen Lösungen.

### Filterkerzenentsorgung

Die Micro-Klean D Filterkerzen mit Polypropylen-Stützkernen können verbrennt oder geschreddert werden. Metallstützkernen können nach der Verbrennung der Medien mit Hochdruckverfahren zerkleinert werden. Bei der Verwendung von Metallstützkernen können andere Methoden wirtschaftlicher sein.

### Konfigurationen

Filterkerzen können mit Stützkernen aus verzinktem Stahl, Edelstahl oder Polypropylen konfiguriert werden. Die Verwendung von verschiedenen Stützkernmaterialien bieten eine erweiterte Kompatibilitätsauswahl.

Tabelle 1 listet die verschiedenen Konfigurationen für Micro-Klean D Filterkerzen. Micro-Klean D Filterkerzen können mit verschiedenen Adapteroptionen und Dichtungsmaterialien konfiguriert werden, um sie in Wettbewerbsfiltergehäuse einzupassen (siehe Bestellhinweise).

Tabelle 1: Filterkerzenvergleich



Abscheiderate	Stützkern aus				Abscheiderate	Stützkern aus			
	Verzinkter Stahl	Edelstahl 304	Edelstahl 316	Polypropylen		Verzinkter Stahl	Edelstahl 304	Edelstahl 316	Polypropylen
Filterkerzen mit Polypropylen-Faden/ Polypropylen-Faserschicht (150 °F)					Filterkerzen mit Baumwollfaden/Baumwoll-Faserschicht				
						(250 °F)			(150 °F)
0,5	D-FFFZ	D-FFSZ	D-PTZ	D-PPPZ	0,5	D-CCFZ	D-CCSZ	D-CCTZ	D-CCPZ
1	D-PPFY	D-PPSY	D-PPTY	D-PPPY	1	D-CCFY	D-CCSY	D-CCTY	D-CCPY
3	D-PPFA	D-PPSA	D-PPTA	D-PPPA	3	D-CCFA	D-CCSA	D-CCTA	D-CCPA
5	D-PPFB	D-PPSB	D-PPTB	D-PPPB	5	D-CCFB	D-CCSB	D-CCTB	D-CCPB
10	D-PPFC	D-PPSC	D-PPTC	D-PPPC	10	D-CCFC	D-CCSC	D-CCTC	D-CCPC
25	D-PPFF	D-PPSF	D-PPTF	D-PPPF	25	D-CCFF	D-CCSG	D-CCTF	D-CCPF
50	D-PPFL	D-PPSF	D-PPTF	D-PPPF	50	D-CCFL	D-CCSL	D-CCTL	D-CCPL
75	D-PPFQ	D-PPSQ	D-PPTQ	D-PPPQ	75	D-CCFQ	D-CCSQ	D-CCTQ	D-CCPQ
100	D-PPFV	D-PPSV	D-PPTV	D-PPPV	100	D-CCFV	D-CCSV	D-CCTV	D-CCPV
350	D-PPFW	D-PPSW	D-PPTW	D-PPPW	350	D-CCFW	D-CCSW	D-CCTW	D-CCPW

**Micro-Klean™ D Filterkerze**  
STÜTZKERN  
FADEN  
FASERSCHICHT

**Herkömmliche, gewickelte Filterkerze**  
BÜRSTE  
STÜTZKERN  
GARN

Gleiche Flächen, die die Menge des verwendeten Garns zeigt

Micro-Klean™ D Filterkerze  
14,52 m<sup>2</sup>  
Durchflussfreifläche

Herkömmliche, gewickelte Filterkerze  
6,39 m<sup>2</sup>  
Durchflussfreifläche

Die Faserschicht der Micro-Klean™ D Filterkerzen ist dem Bürstenverfahren der herkömmlichen, gewickelten Filterkerzen überlegen, welches die Garnfasern abbricht und also die Medienmigration mit sich bringt. Die Faserschicht führt zu einer größeren Filtereffizienz, einer höheren Schmutzaufnahmekapazität und einer wesentlich sauberen Filtration.

Die Kombination der Wicklungsstruktur der Micro-Klean™ D Filterkerzen und der Faserschicht erbringt eine verstärkte Struktur und reduziert die Einschränkung, die durch das Garn verursacht wird. Auf diese Weise entsteht eine bis zu 500 % höhere Durchflussrate, die damit die Größe und Kosten der Filtergehäuse reduziert!

## Durchflussrate der Filterkerzen

Durchflussraten für wässrige Lösungen – Micro-Klean D Filterkerzen weisen eine hervorragende Durchflussleistung auf. Für eine gute Filtrationspraxis und eine maximale Standzeit werden die Durchflusswerte pro Abscheiderate der Tabelle 2 empfohlen.

Durchflussraten für nichtwässrige Lösungen – Berechnen Sie die Durchflussraten gemäß der Formel unten, zusammen mit den Werten der Tabelle 3. Die spezifischen Druckabfallwerte dürfen effizient verwendet werden, wenn drei der vier Variablen (Viskosität, Durchfluss, Differenzdruck und Abscheiderate der Filterkerze) gesetzt werden.

Tabelle 2: Durchflussraten für wässrige Lösungen

Grad	Durchflussrate * (lpm)
Z	7,57
Y	7,57
A	11,36
B, C	15,14
F, L, Q, V, W	18,93

\* Durchflussraten für Einzelkerzenlängen (9 7/8" - 10")

$$\text{Anfangs } \Delta p \text{ in mbar} = \frac{\left( \text{Gesamtsystem in lpm} \right) \left( \text{Viskosität in cst} \right) \left( \text{Tabellenwert} \right)}{\left( \text{Anzahl der entsprechenden Einzelkerzenlängen im Gehäuse} \right)}$$

Tabelle 3: Durchflussraten der Micro-Klean™ D Filterkerzen

Grad	Nominale Abscheiderate (µm)	Spezifischer Druckabfall pro 10" Filterkerze *	
		Polypropylen-Medium	Baumwollmedium
		mbar/lmp/cst	mbar/lmp/cst
Z	0,5	3,84	11,20
Y	1	2,55	8,62
A	3	1,86	7,10
B	5	0,71	3,12
C	10	0,49	1,49
F	25	0,33	0,93
L	50	0,19	0,47
Q	75	0,15	0,24
V	100	0,10	0,20
W	350	0,08	0,11

\* Spezifischer Druckabfall bei Umgebungstemperatur für eine Einzelkerzenlänge (10") Filterkerze. Die gezeigte Tabellenwerte sind nur für Flüssigkeiten mit einer kinematischen Viskosität von 1,0. Die kinematische Viskosität in Centistokes (cst) kann berechnet werden durch Division der Viskosität in Centipoise durch die spezifische Dichte der Flüssigkeit. Bei mehreren Filterkerzenlängen ist der Gesamtfluss durch die Anzahl der äquivalenten Längen zu teilen.

## Micro-Klean™ D Serie Filterkerzen – Bestellhinweise

Basis-katalog-nummer	Faserschicht	Faden	Stützkern-material	Gradbezeichnung		Nominale Kerzenlänge		Adapteroptionen *	Dichtungs-material
				Grad	Nominale Abscheiderate (µm)	Code	Länge		
D = Kein verlängerter Kern	C = Baumwolle	C = Baumwolle	P = Polypropylen	Z = 0,5	1 ** = 9 7/8"	2 = 19 1/2"	2X = 20"	C = Code 8 Doppel-O-Ring und Spitze	A = Silikon
	P = Polypropylen	P = Polypropylen	F = Verzinkter Stahl	Y = 1					
S = Verlängerter Kern aus Edelstahl 316			S = Edelstahl 304	A = 3	3 = 29 1/4"	3X = 30"	F = Code 3 Doppel-O-Ring und Flachkappe	B = Fluor-kohlen-stoff	
			T = Edelstahl 316	B = 5					
P = Verlängerter Kern aus Polypropylen				F = 25	4 = 39"	4X = 40"		C = EPR	
				L = 50	D = Nitril				
				Q = 75					
				V = 100					
				W = 350					

Option: Für einen mit Voile bedeckten Stützkern, fügen Sie den Buchstabe "V" vor der Gradbezeichnung ein.

\* Adapteroption erfordert den Einsatz eines Stützkerns aus Polypropylen

\*\* Ist für 9 3/4" und 10" Gehäuse geeignet

### 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.

### 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 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

3M ist eine eingetragene Lizenzmarke des Unternehmens 3M. Micro-Klean ist eine eingetragene Marke des Unternehmens 3M, die unter Lizenz verwendet werden.

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.

DOC10321  
LITCTMKD2.D - 0413