



MICRO-KLEAN® III WKŁADY FILTRACYJNE O ZMIENNEJ POROWATOŚCI

Wkład filtracyjny **Micro-Klean® III** powstał jako rezultat ciągłych badań, testów oraz pracy inżynierów firmy 3M CUNO. Wkład filtracyjny **Micro-Klean® III** łączy w sobie najnowocześniejszą technologię wytwarzania włókien oraz zalety wynikające ze znakomitej konstrukcji. Wkład jest wytwarzany z szerokiego spektrum materiałów konstrukcyjnych a także charakteryzuje się zmienną porowatością warstwy filtracyjnej, co pozwala na osiągnięcie doskonałej charakterystyki pracy oraz obniżenie kosztów operacyjnych.

KONSTRUKCJA

Wkłady filtracyjne **Micro-Klean® III** są produkowane z włókien o kontrolowanej średnicy oraz przy wykorzystaniu opatentowanego procesu, który pozwala na wytwarzanie głębokiej warstwy filtracyjnej o zmiennej porowatości. Włóknina filtracyjna posiada otwarte przestrzenie, które zmniejszają się wraz ze zbliżaniem się do osi wkładu. Taka struktura pozwala na zatrzymywanie zanieczyszczeń o większych rozmiarach w zewnętrznej części wkładu, podczas gdy mniejsze zanieczyszczenia są wychwytywane w miarę podążania przez poskręcane kanały w głębszych warstwach włókniny.

Wszystkie włókna, z których zbudowana jest warstwa filtracyjna o zmiennej porowatości są impregnowane żywicą oraz podlegają polimeryzacji w celu związania ich w stabilną strukturę, co prowadzi do powstania sztywnego wkładu bez

potrzeby stosowania wewnętrznego rdzenia podpierającego. Sztywna struktura zapewnia stabilną charakterystykę filtracji nawet podczas zmiennego ciśnienia w układzie.

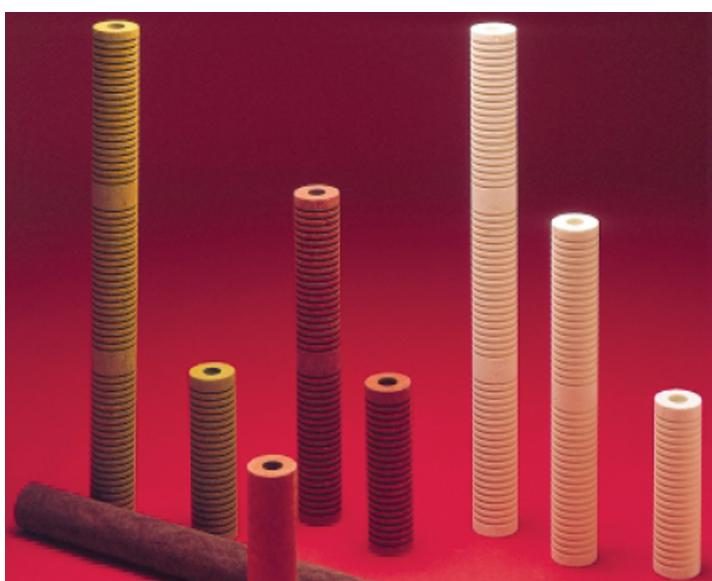
Przez cały proces produkcji wykonywane są testy, ewaluacje oraz analizy statystyczne w celu monitorowania jakości wkładów **Micro-Klean® III**. Nasza troska o jakość produktu finalnego pozwala osiągnąć powtarzalność parametrów każdego wkładu filtracyjnego **Micro-Klean III**, dzięki czemu możliwe jest spełnienie dzisiejszych wymagań stawianych w krytycznych aplikacjach.

KORZYŚCI

- Wysoka skuteczność usuwania zanieczyszczeń.
- Wysoka pyłopojemność pozwalająca na redukcję kosztów filtracji.
- Możliwość pracy przy dużych spadkach ciśnienia (delta P) na wkładzie, sztywna konstrukcja zapobiega zgnieceniu wkładu.
- Wyeliminowana konieczność stosowania wewnętrznego rdzenia podpierającego zwiększa kompatybilność chemiczną wkładów.
- Powtarzalne charakterystyki filtracji.
- Specjalne kształty i długości wkładów dostępne na specjalne życzenie klienta.

APLIKACJE

- Farby, lakiery, odzysk rozpuszczalnika.
- Woda pitna.
- Produkty farmaceutyczne, kosmetyczne i spożywcze.
- Woda procesowa.
- Emulsje fotograficzne.
- Zawiesiny szlifujące i polerujące.
- Atramenty i barwniki.
- Tworzywa sztuczne.
- Rozpuszczalniki organiczne (alkohole, ketony, estry...) oraz węglowodory.
- Nośniki magnetyczne.



MICRO-KLEAN®: WŁAŚCIWY WKŁAD DO KONKRETNEJ APLIKACJI

1 - Właściwy wkład do konkretnej aplikacji

Technologia produkcji wkładów **Micro-Klean** pozwala na osiągnięcie sztywnej struktury filtra oraz uzyskanie wglębnego charakteru filtracji włókniny w celu zapewnienia optymalnych parametrów filtracji przez cały czas pracy filtra oraz uzyskania doskonałej sprawności wychwytu cząstek zanieczyszczeń. Zakres mieszanek, z których może być wykonany wkład **Micro-Klean** pozwala na uzyskanie odpowiedniego rozwiązania dla każdej aplikacji klienta:

• Konfiguracja 2

Konstrukcja ta łączy w sobie włókna celulozowe oraz żywicę melaminową. Włóknina wykonana w całości z celulozy spełnia wymagania FDA. Wkład taki bardzo dobrze sprawdza się w aplikacjach związanych z filtracją cieczy spożywczych, wody pitnej, kosmetyków oraz napojów czy do filtracji wstępnej produktów farmaceutycznych. Wkład taki jest sterylny i nie pozostawia żadnego śladu w smaku i zapachu filtrowanej cieczy.

• Konfiguracja 3

Konstrukcja ta łączy w sobie włókna celulozowe oraz żywicę fenolową. Te wkłady są zalecane do filtracji czynników silnie redukujących oraz roztworów o zakresie pH od średniego do niskiego. Są one stosowane do filtracji emulsji fotograficznych, zawiesin zawierających tlenki atramentów, wody procesowej, barwników, substancji plastycznych oraz rozpuszczalników.

• Konfiguracja 8

Konstrukcja ta łączy w sobie włókna akrylowe oraz żywicę fenolową. Te wkłady są wkładami ogólnego przeznaczenia, które mogą być wykorzystane w praktycznie każdej aplikacji z wyjątkiem aplikacji związanych z filtracją wody pitnej i produktów spożywczych. Wkłady te mają znakomitą odporność chemiczną na działanie kwasów. Mogą być stosowane do filtracji kwasów nieorganicznych oraz soli kwasów o stężeniach dochodzących do 10% w temperaturze pokojowej. Są one również wysoce odporne na działanie roztworów zasadowych w temperaturze pokojowej.

2 - Szeroki zakres standardowych rozmiarów

Proces produkcji wkładów **Micro-Klean** pozwala na wytworzenie praktycznie każdej konfiguracji elementu w celu dopasowania ich do większości istniejących obudów filtracyjnych.

• Wersja obustronnie otwarta (DOE)

Dostępne są wielokrotne długości standardowych rozmiarów 9 3/4" oraz 10" w rozmiarze od 1 do 4 modułów. Ważne: wkłady o długości 40" mogą być związane (łączone) polipropylenem lub klejami epoksydowymi, co może obniżyć maksymalną temperaturę pracy wkładu. Wkłady o długości do 30" mogą występować jako wkłady integralne bez substancji wiążących (tylko dla składu 8) i są pożądane w aplikacjach, gdzie wymagana jest wysoka kompatybilność chemiczna. Wkłady obustronnie otwarte są dostarczane z uszczelnieniami płaskimi typu Volara lub bez uszczelki. Ten płaski typ uszczelki (typ NG) jest szczególnie zalecany do głębszej filtracji (dla 1 i 5 µm nominalnie).

• Wersja jednostronnie otwarta (SOE)

Standardowe wkłady filtracyjne jednostronnie otwarte są dostępne we wszystkich możliwych konfiguracjach w celu dopasowania do szerokiej grupy istniejących na rynku obudów filtracyjnych:

- Opcja B: Kod 7 z o-ringiem typu 226.
- Opcja C: Kod 8 z o-ringiem typu 222.
- Opcja F: Kod 3 z o-ringiem typu 222.
- Opcja R: Sprężyna na górze, opcja z uszczelnieniem płaskim lub bez.

Zakończenia B, C oraz F są dostępne z następującymi rodzajami uszczelnień pierścieniowych: silikon, guma fluorowęglowa, EPR, nitril, silikon pokryty PTFE, Viton pokryty PTFE.

• Specjalne rozmiary i kształty na życzenie klienta

Na życzenie możliwe jest wyprodukowanie wkładów o długości do 70". Wszystkie tego typu wkłady są wykonane poprzez klejenie wkładów o mniejszej długości. Zastosowanie polipropylenowego wiązania redukuje maksymalną temperaturę pracy wkładu do 80°C.



3 - Właściwa gradacja filtra dla każdej aplikacji

Wkłady filtracyjne **Micro-Klean** są dostępne w szerokim zakresie nominalnych dokładności filtracji w celu spełnienia wymagań odnośnie standardu filtracji w większości aplikacji. Nominalna filtracja w zakresie od 1 µm do 150 µm oferowana przez wkłady **Micro-Klean** pozwala zarówno na zastosowanie w aplikacjach filtracji wstępnej lub końcowej w różnych segmentach rynku (przemysł ogólny, spożywczy i napojowy, bioprosesowy i farmaceutyczny). Prosimy odwołać się do tabeli konfiguracyjnej umieszczonej na końcu niniejszej broszury w celu wybrania gradacji najodpowiedniejszej dla państwa aplikacji.

4 - Filtry **Micro-Klean** dla filtracji gazów i powietrza

Zanieczyszczenia w postaci pary wodnej, oleju oraz cząstek stałych wprowadzone do układu sprężonego powietrza spowodują blokowanie narzędzi pneumatycznych, będą zatykały dysze i elektrozapory powodując dużą liczbę dodatkowych problemów. W rezultacie linia produkcyjna może być narażona na przestoje, produkt finalny może nie spełnić wymagań jakościowych, wskaźniki mogą wskazywać nieprawidłowe wartości parametrów procesowych, mogą też wzrosnąć koszty serwisowania urządzeń. Zanieczyszczenia stałe układów sprężonego powietrza dostają się tam poprzez powietrze zasysane przez sprężarki, olej jest generowany przez same sprężarki, zanieczyszczenia są też generowane przez rdzewienie rur, którymi transportowane jest powietrze. Jeżeli układ pneumatyczny jest bardzo ważną częścią całej instalacji niezbędne jest oczyszczenie strumienia powietrza z powyższych typów zanieczyszczeń. Filtry **Micro-Klean** pozwalają na usunięcie wilgoci oraz zanieczyszczeń stałych ze strumienia sprężonego gazów. Pełne zabezpieczenie układu jest możliwe, gdy filtr jest umieszczony możliwie jak najbliżej punktu odbioru sprężonego powietrza lub gazu. Aby zabezpieczyć układ przed akumulacją zanieczyszczeń należy również zainstalować filtr za sprężarką. Filtr pozwoli na usuwanie nadmiaru wilgoci oraz oleju wydłużając czas pomiędzy kolejnymi wymianami dla pozostałych mniejszych filtrów umieszczonych w punktach poboru powietrza. Skontaktuj się z lokalnym przedstawicielstwem 3M CUNO w celu uzyskania informacji na temat określenia prawidłowego rozmiaru filtra **Micro-Klean** w aplikacjach związanych z filtracją gazów.

5 - Utylizacja wkładów

Wkłady filtracyjne **Micro-Klean** nie posiadają metalowego lub plastikowego rdzenia. Mogą być spalane, zgniatanie lub cięte na drobne kawałki w celu redukcji kosztów utylizacji.

6 - Uwaga na temat obudów filtracyjnych

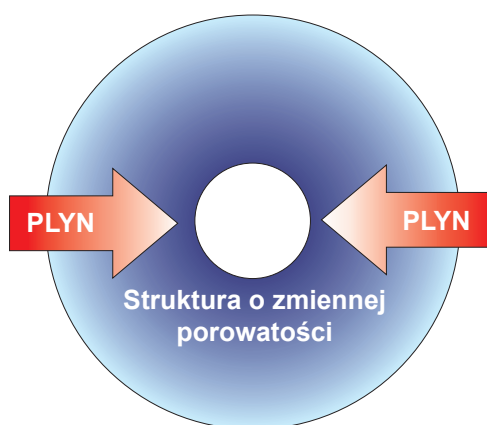
Firma 3M CUNO oferuje szeroki zakres standardowych obudów filtracyjnych oraz układów specjalnych pozwalających spełnić wymagania większości aplikacji. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji na temat możliwości zastosowania filtrów skontaktuj się z lokalnym przedstawicielstwem 3M CUNO.

MICRO-KLEAN®: sztywny wkład o zmiennej porowatości

Filtr MICRO-KLEAN® zbudowany ze sztywnej warstwy filtracyjnej o zmiennej porowatości

Wkłady filtracyjne **Micro-Klean** są produkowane przy wykorzystaniu specjalnego procesu, który pozwala na wytworzenie struktury o zmiennej porowatości a także gładkiej i czystej wewnętrznej powierzchni warstwy. Każde włókno jest unieruchomione poprzez kontrolowany proces wiązania termicznego za pomocą żywicy eliminując konieczność stosowania wewnętrznego rdzenia z metalu lub plastiku. Większe cząstki są wychwytywane w zewnętrznym obszarze warstwy filtracyjnej a mniejsze cząstki zanieczyszczeń są usuwane wraz z ich penetracją w głębsze warstwy filtra.

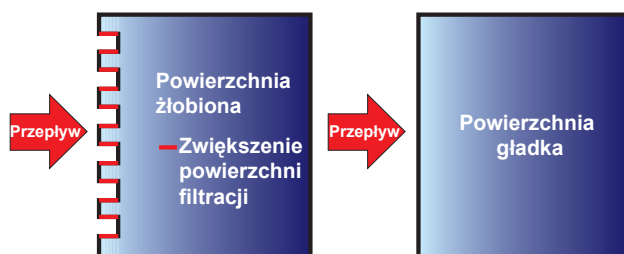
Rysunek 1 przedstawia sposób w jaki cząstki są usuwane w miarę penetracji w głąb warstwy filtracyjnej o zmniejszającej się porowatości.



Rysunek 1: Struktura o zmiennej porowatości MICRO-KLEAN

MICRO-KLEAN® : Rozwinięta powierzchnia filtracyjna

Wkłady filtracyjne **Micro-Klean** charakteryzują się posiadaniem unikatowego wzoru rowków, które zwiększają powierzchnię filtracji o ponad 65% w porównaniu z wkładami o gładkich cylindrycznych ściankach (patrz Rysunek 2). Żłobiona powierzchnia zapobiega przedwczesnemu blokowaniu zewnętrznej części elementu filtracyjnego przez większe cząsteczki zanieczyszczeń i pozwala na pełne wykorzystanie wstępnej struktury wkładu. Maksymalna powierzchnia filtracji wkładu filtracyjnego **Micro-Klean** o zmiennej porowatości może zapewnić co najmniej trzykrotne wydłużenie czasu pomiędzy wymianami w porównaniu z wkładami filtracyjnymi konkurencyjnych firm.



Rysunek 2: Porównanie wielkości powierzchni filtracji

Powtarzalna jakość powiązana z ekonomią

Filtry **Micro-Klean** są wytwarzane z zachowaniem ścisłych wymogów jakościowych i są poddawane wielokrotnym testom w celu zapewnienia spójności w charakterystykach filtracji, a ostatecznie w celu dostarczenia użytkownikowi stabilnego produktu o najwyższej jakości.

Specyfikacja techniczna filtrów MICRO-KLEAN®

Materiały konstrukcyjne

Konfiguracja filtra MK	Nominalna dokładność filtracji (µm)	Symbol gradacji i formułacji filtra	Rodzaj włókna filtracyjnego	Żywica spajająca
2	1	Y2	Celuloza/szkło	Melaminowa
	3	A2	Celuloza/szkło	
	5	B2	Celuloza	
	25	F2	Celuloza	
	50	L2	Celuloza	
3	3	A3	Celuloza/szkło	Fenolowa
	5	B3	Celuloza	
	25	F3	Celuloza	
	50	L3	Celuloza	
8	1	Y8	Akryl	Fenolowa
	3	A8	Akryl	
	5	B8	Akryl	
	10	C8	Akryl	
	25	F8	Akryl	
	50	L8	Akryl	
	75	Q8	Akryl	
	100	V8	Akryl/Rayon	
	125	W8	Akryl/Rayon	
	150	X8	Akryl/Rayon	

Parametry procesowe

- Maksymalna temperatura pracy
 - * Standardowo 100°C dla konfiguracji 2
 - * Standardowo 120°C dla konfiguracji 3 i 8
 - * Przy zastosowaniu uszczelki polietylenowej: 93°C
 - * Modyfikacje zakończeń przy zastosowaniu polipropylenu: 82°C
- Maksymalny spadek ciśnienia na wkładzie filtracyjnym: 4.8 bar @ 82°C
- Spadek ciśnienia, przy którym zalecana jest wymiana wkładu: 2.4 bar

Wymiary (nominalne)

- Średnica wewnętrzna: 26,9 mm
 - Średnica zewnętrzna: 65,9 mm
 - Długość wkładu: 9 3/4" do 40" (od 248 do 1016 mm)
- Nietypowe długości wkładów dostępne na specjalne zamówienie

Tabela charakterystyk przepływów (spadek ciśnienia/przepływ)

Nominalna dokładność filtracji	Symbol gradacji i formułacji filtra	Spadek ciśnienia na elemencie 10" (mbar / l/min)	Maksymalny przepływ wody na elemencie 10" w jednostce czasu (l/min EQSL)
1 µm	Y8	5.93	18.9
3 µm	A8	3.71	18.9
5 µm	B8	2.32	18.9
10 µm	C8	1.3	18.9
25 µm	F8	0.65	22.7
50 µm	L8	0.41	22.7
75 µm	Q8	0.26	22.7
100 µm	V8	0.17	30.3
125 µm	W8	0.07	30.3
150 µm	X8	0.06	30.3
1 µm	Y2	5.56	18.9
3 µm	A2	2.69	18.9
5 µm	B2	1.48	18.9
25 µm	F2	1.3	22.7
50 µm	L2	0.83	22.7
3 µm	A3	2.78	18.9
5 µm	B3	1.48	18.9
25 µm	F3	1.19	22.7
50 µm	L3	0.72	22.7

TABELA KONFIGURACJI WKŁADÓW MICRO-KLEAN® III

PRODUKTY STANDARDOWE:

Nowy system tworzenia numeru zamówieniowego

Typ filtra	Struktura powierzchni filtra	Długość filtra	Nominalna dokładność filtracji	Materiał konstrukcyjny filtra *	Wersja jednostronnie (SOE) lub obustronnie otwarta (DOE)	Materiał uszczelki
MK	U = Bez rowków G = Z rowkami	Wkład obustronnie otwarty DOE 78 = 9 3/4" 80 = 10"	Y = 1µm A = 3µm B = 5µm C = 10 µm F = 25µm L = 50µm Q = 75µm V = 100µm W = 125µm X = 150µm	2 = włókno celulozowe & żywica melaminowa 3 = włókno celulozowe & żywica fenolowa 8 = włókno akrylowe & żywica fenolowa	Długość modułów obustronnie otwartych “ = 9 3/4" o 10" 2 = 19 1/2" o 20" 3 = 29 1/4" o 30" 4 = 39" o 40"	“ = brak uszczelnienia NG = płaska polietylenowa uszczelka
		Wkład jednostronnie otwarty SOE 10 = 10" 20 = 20" 30 = 30" 40 = 40"			Zakończenia wkładów jednostronnie otwartych B = Kod 7 Pall (226 o-ring) C = Kod 8 Pall (222 o-ring) F = Kod 3 Pall (222 o-ring)	
					R = Wersja ze sprężyną na górnym końcu	N = brak uszczelnienia G = płaska polietylenowa uszczelka

* Informacje na temat dostępnych gradacji:

Konfiguracja 2: Y2, A2, B2, F2, L2

Konfiguracja 3: A3, B3, F3, L3

Konfiguracja 8: wszystkie dostępne gradacje

- Wkłady są pakowane w pudełka z oddzielnymi komorami dla każdego wkładu z informacją o gradacji oraz materiałach, z których wykonane są wkłady.

PRODUKTY NA SPECJALNE ZAMÓWIENIE KLIENTA

XXXXX		XX	
FORMAT WKŁADU		DOSTĘPNE W MATERIALE	
Seria U 30 bez rowków (średnica 65 mm - długość 96 mm)		Y2 - A2	
		B2 - F2 - L2	
		A3	
		B3 - F3 - L3	
		Y8 - A8 - B8	
		C8 - F8 - L8	
		Q8 - V8 - W8 - X8	
		DOSTĘPNE W MATERIALE	
Seria U 1744 bez rowków (średnica 54 mm - długość 140 mm)		B3	
		C8 - F8	
		DOSTĘPNE W MATERIALE	
Seria Y 136 bez rowków (Długość 330 mm)		B 3	
(średnica zewnętrzna 100 mm - średnica wewnętrzna 65 mm)		C8 - F8	

LITCMK.001.PL 1107

Scientific Applications Support Services – S.A.S.S.

3M CUNO naukowcy oraz wysoko wykwalifikowani inżynierowie odpowiedzialni za pomoc, doradztwo techniczne i rozwój nowych aplikacji bezpośrednio i ściśle współpracują z klientami oraz dystrybutorami wychodząc naprzeciw wymaganiom i potrzebom klientów na rynku filtracji.



3M Europe SA CUNO Division

Hermeslaan 7
1831 Diegem
Belgium
Tel: +32-2-7224500
Fax: +32-2-7224518
E-mail: infocuno-europe@mmm.com
Web: www.3m.eu/filtration

3M Poland Sp. z o.o. Dział filtracji CUNO

al. Katowicka 117
05-830 Nadarzyn
Poland
Tel: +48 227396158; 7396168
Fax: +48 227396003
E-mail: cuno.pl@mmm.com
www.3M.pl

Więcej informacji na stronach internetowych
www.3m.eu/filtration lub www.cuno.com/international.

Informacje zawarte w ulotce stanowią własność 3M, są ściśle poufne, przeznaczone do wewnętrznego rozpowszechniania.

© 3M 2007. Wszelkie prawa zastrzeżone.