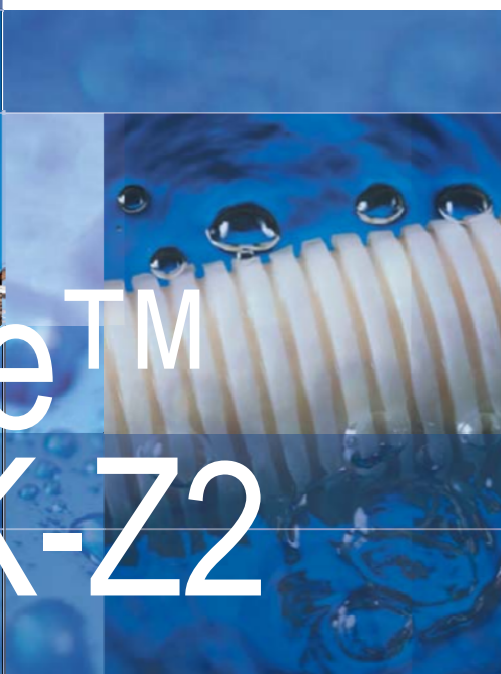


3M Фильтрационные системы



Betapure™ BK-Z2

Патронный абсолютный фильтр

- ✓ Превосходные рабочие характеристики
- ✓ Необычайно высокий ресурс



Белый Betapure™ BK-Z2
производства 3М –
следующий уровень в
технологии фильтрации на
волоконистых материалах,
импрегнированных смолами

Особенности и преимущества Betapure™ BK-Z2

Абсолютный фильтропатрон с рейтингом фильтрации от 10 до 60 микрон

- Гарантированное удаление частиц с размером, определяемым рейтингом фильтра
- Воспроизводимое качество продукта в течение всего срока службы фильтра

Соотношение Бета = 1000 в течение всего срока эксплуатации фильтра

- Исключение проскока загрязнений или схода с фильтра ранее задержанных частиц при высоком дифференциальном давлении
- Постоянно высокое качество фильтрата на протяжении всего срока эксплуатации фильтра

Бороздчатая поверхность, настоящий градиент пористости

- Значительно увеличенный срок эксплуатации
- Резкое сокращение затрат с наилучшим выходом продукта

Материалы, входящие в состав фильтра, одобрены FDA

- Технологическая универсальность
- Подходит для применения в фармацевтической промышленности

Отсутствие металлического или пластикового сердечника

- Сокращение расходов на утилизацию
- Простота замены, возможность сжигания или измельчения

Имеются патроны в сборе с уплотнительными пружинами

- Не требует пружины и герметизирующих элементов
- Удобная для потребителя конструкция гарантирует надежное уплотнение

Белый Betapure™ BK-Z2 - тип фильтропатронов, который обеспечивает устойчивое качество и стабильность фильтрации на уровне от 10 до 60мкм.

Стабильность эксплуатационных качеств

Жесткая структура Betapure™ BK-Z2 обеспечивает стабильную работу фильтра в режиме абсолютной фильтрации. В отличие от изделий многих конкурентов, Betapure™ BK-Z2 не теряет и даже не снижает качества фильтрации в течение всего срока его эксплуатации.

Существенное продление срока службы

Фильтрующий материал Betapure™ BK-Z2, имеющий строго выдержанный градиент пористости и бороздчатую поверхность, обеспечивает значительно большую продолжительность жизни фильтра по сравнению с конкурентными моделями.

3M Purification качественно решает большинство задач, связанных с фильтрацией. Системы фильтрации 3M включают осветляющие фильтры, предварительные и финальные фильтры, держатели для фильтропатронов, выполненные из нержавеющей стали и сопутствующее инженерное оборудование, конструируемое и масштабируемое для различных применений.

Что такое Betapure™ BK-Z2?

Betapure™ BK-Z2 - это прочный фильтропатрон с градиентом пористости, изготовленный из целлюлозы, стекловолокна и химически стойкой термополимеризующейся смолы. Соответствующие технологические процессы формируют материал с большей плотностью волокна вдоль центральной оси фильтропатрона, создавая тем самым градиент пористости. Термополимеризующаяся смола связывает волокна в однородный монолитный прочный матрикс. Поверхность фильтропатрона нарезается канавками для увеличения площади фильтрующей поверхности и продления срока службы фильтра.

Фильтропатроны Betapure™ BK-Z2 изготовлены с использованием материалов, занесенных в список FDA веществ. Фильтропатроны Betapure™ BK-Z2 выпускаются с различными наконечниками, совместимыми с широким спектром фильтродержателей (см. руководство по заказу фильтропатронов).

Абсолютный фильтр Betapure™ BK-Z2

Абсолютный уровень фильтрации Betapure™ BK-Z2 определялся постоянно до полного исчерпания ресурса фильтропатрона с помощью теста, разработанного 3M Purification согласно общим методическим указаниям ASTM STP 975.

3M определяет абсолютную фильтрацию как процесс, при котором для частиц с размером (x) выдерживается соотношение Бета(x) не менее 1000. При таком Бета-соотношении эффективность удаления частиц данного размера из фильтрата составляет 99,9%.

Фильтры Betapure™ BK-Z2 достигают значений Бета(x), равных как минимум 1000, для патронов разных микронажей. (См. таблицу1).

Таблица 1 – Уровень абсолютной фильтрации фильтров Betapure™ BK-Z2	
Марка фильтра	$\beta_x = 1000$ (x = уровень абсолютной фильтрации)
Z2 100	10 мкм
Z2 200	20 мкм
Z2 300	30 мкм
Z2 400	40 мкм
Z2 600	60 мкм

Общее число частиц с размером x и более на входе в фильтр

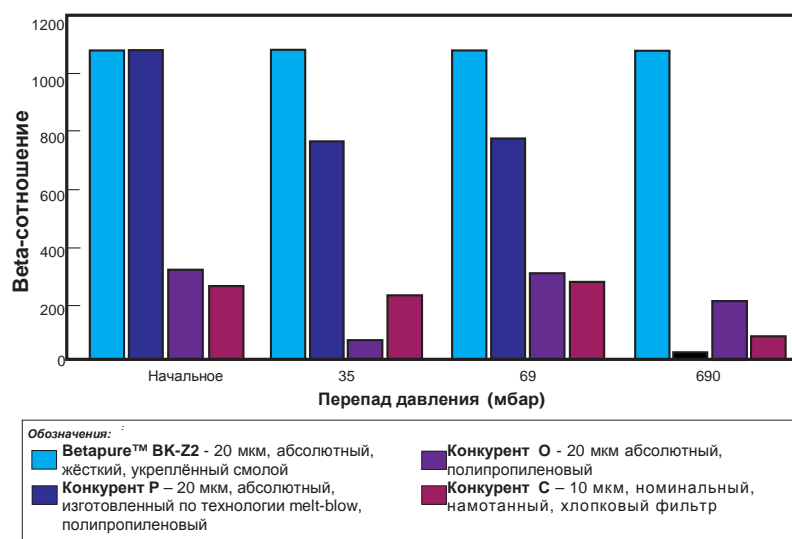
$\beta_x =$

Общее число частиц с размером x и более в фильтрате

Betapure™ BK-Z2 - устойчивое качество фильтрации

Начальное значение Бета-соотношения для всех модификаций фильтропатронов Betapure™ BK-Z2 равно не менее, чем 1000, и каждый патрон работает на этом уровне эффективности весь срок эксплуатации до полной выработки его ресурса. Это свойство и определяет применение Betapure™ BK-Z2 в случаях, где важен абсолютный режим фильтрации. Эффективность фильтра, выражающаяся Бета-соотношением при различных дифференциальных давлениях, показана на диаграмме 1. Betapure™ BK-Z2 сравнивали с конкурентными моделями фильтров, которые так и не смогли достичь стабильных показателей в отличие от Betapure™ BK-Z2. Фильтры, у которых наблюдается снижение Бета-соотношения по мере увеличения дифференциального давления, теряют ранее задержанные частицы загрязнителей, либо просто снижают эффективность. Такая нестабильная работа фильтров приводит в результате к ухудшению качества конечного продукта, снижению его выхода и, в конечном счете, к увеличению затрат на фильтрацию.

Диаграмма 1. Сравнение Бета-соотношения фильтропатронов с микронажем 20мкм



Как видно на диаграмме 1, характеристики фильтра-конкурента Р быстро ухудшаются после небольшого (0,5 psi) увеличения дифференциального давления, показывая потерю фильтром загрязнений и снижение эффективности, что типично для структур, не устойчивых к давлению. Уровень фильтра-конкурента О (melt-blown) никогда не приближается к $\beta(x)=1000$ и постоянно снижает эффективность при высоком дифференциальном давлении. Намотанный хлопковый фильтр, конкурент С, проявляет нестабильность свойств, что обусловлено смещением волокон фильтра под действием увеличивающегося давления.

Betapure™ BK-Z2 показывает стабильные высокие значения Бета-соотношения при всех уровнях дифференциального давления.

Научно-техническая поддержка заказчиков (SASS)

Краеугольный камень философии 3М - обеспечить клиентам не только качественный продукт, но также решение проблем и предоставление научной информации. Группа технической поддержки научных разработок компании 3М (SASS) - ориентированная на рынок группа ученых и инженеров. Они тесно сотрудничают с клиентами для того, чтобы усовершенствовать системы фильтрации для всевозможных применений, а также сделать их более эффективными и экономичными. SASS обеспечивает живую связь между 3М и пользователями фильтрационных систем 3М. Специалисты SASS могут провести испытания пилотной или лабораторной установки на месте и используют результаты испытаний, чтобы перенести их на полномасштабный процесс производства. Исследования могут быть проведены и в лабораториях 3М. Вековой опыт 3М Pur в разработке фильтрационных систем позволяет знать и решать проблемы фильтрации в любой точке земного шара быстро, эффективно, рентабельно и конфиденциально.





Рис.1 Структура Betapure™ BK-Z2 с градиентом пористости

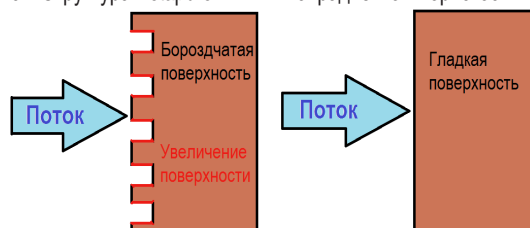


Рисунок 2 – Сопоставление площади поверхностей

Применение Betapure™ BK-Z2

Betapure™ BK-Z2 дает возможность применять в промышленности воспроизводимую по качеству, долго не требующую замены патронов технологию фильтрации, когда требования к качеству процесса высоки. Особенно хорошо он проявляет себя при работе с высоковязкими жидкостями, в высокотемпературных процессах и дифференциальном давлении до 4,8 атмосфер.

Вещества и процессы, для которых можно применять Betapure™ BK-Z2:

Химикаты

- растворы высокочистых химических веществ, электроника, органические и неорганические вещества, мономеры, полимеры, смолы, катализаторы

Вода

- технологическая, предфильтр для систем обратного осмоса, для очистки перед бойлерами, для систем охлаждения, сточные воды

Фармацевтические препараты

- водоочистка, осветление/предфильтрация растворителей, процессы ферментации

Покртия

- краски, лаки, глазури, чернила, клеящие вещества, вещества, предохраняющие древесину

Общеиндустриальные применения

- нагревающие и охлаждающие жидкости, морская вода, детергенты, воски, смазочные масла, масла для металлообработки, сельскохозяйственные стоки.

Жёсткая структура Betapure™ BK-Z2 с градиентом пористости

Использование особых технологий при производстве патронов Betapure™ BK-Z2 позволяет создать материал с настоящим градиентом пористости. Специальный технологический подход обеспечивает возрастающую плотность волокнистого матрикса в направлении от поверхности патрона к центральному каналу. Таким образом, и создается градиент пористости фильтра. Каждая нить волокна фиксируется термополимеризующейся смолой, создавая при этом жесткую структуру. В результате частицы большего размера задерживаются внешним поверхностным слоем фильтра, а частицы меньшего размера - в более глуболежащих слоях, расположенных ближе к центральному каналу. При этом значительно увеличивается срок службы фильтра за счет равномерного распределения различных по размеру частиц загрязнений, (в том числе и деформируемых), удерживаемых в разных слоях фильтра по мере продвижения продукта через патрон.

Большая рабочая поверхность

Фильтропатроны Betapure™ BK-Z2 характеризуются улучшенной бороздчатой структурой, позволяющей увеличить площадь поверхности более чем на 65% по сравнению с аналогичным патроном с гладкой поверхностью. Бороздчатая поверхность предотвращает преждевременное засорение пор внешней поверхности крупными частицами и позволяет полностью использовать преимущества глубинной структуры фильтра. Максимальная площадь поверхности с градиентом означает, что Betapure™ BK-Z2 имеет значительно более длительный срок службы, чем конкурентные фильтры. Лабораторное исследование показало, что Betapure™ BK-Z2 имеет срок службы в пять раз больший, чем патроны-конкуренты такого же назначения.

Воспроизводимая экономичная фильтрация

Betapure™ BK-Z2 создан для работы в самых жестких условиях и подвергается строгому технологическому контролю на всех стадиях производства, а также готовых изделий. Поэтому он имеет гарантированную стабильность рабочих параметров и может долго эксплуатироваться, обеспечивая отличный ресурс, в различных производственных процессах.

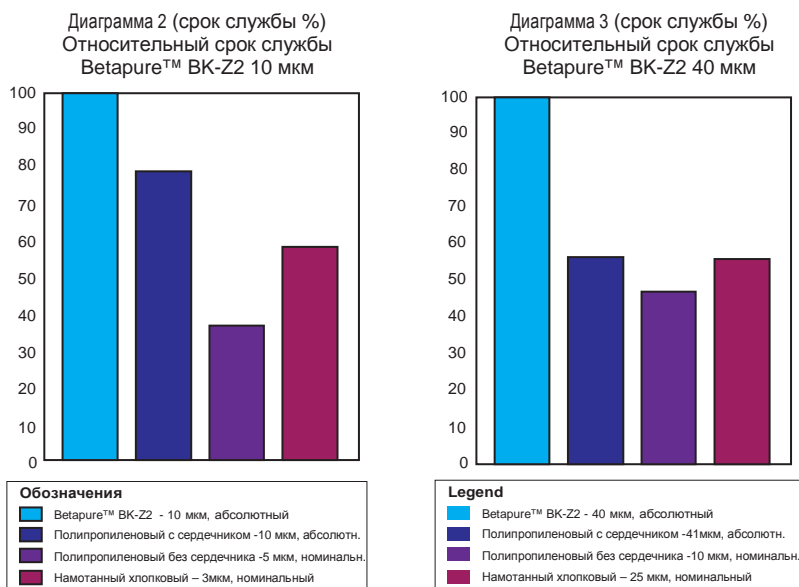
Спецификация Betapure™ BK-Z2

Рабочие параметры		
Максимальная рабочая температура	Стандартный фильтр	121 °C
	Прокладка из вспененного полиэтилена	93 °C
	Полипропиленовый наконечник	82 °C
Максимальное дифференциальное давления	4,8 бар при 20 °C	
Перепад давления, при котором рекомендуется заменить фильтр	2,4 бар	

Таблица 2 – Спецификация Betapure™ BK-Z2			
Уровень (микроны)	Марка фильтра	Тип волокна	Тип смолы
10	Z2 100	Целлюлоза/стекло	Меламиновая
20	Z2 200		
30	Z2 300	Целлюлоза	
40	Z2 400		
60	Z2 600		

Качественная работа Betapure™ BK-Z2

Данные, представленные на диаграммах 2 и 3, получены с помощью тестирования срока службы фильтра. Эти данные отражают ресурс сходных по микронажу патронов при нанесении на них равных количеств модельных загрязнений. Ресурс фильтра Betapure™ BK-Z2 принят за 100%.



Пропускная способность Betapure™ BK-Z2

Значения величин пропускной способности Betapure™ BK-Z2 (для воды) находится в таблице 3.

Таблица 3 — Пропускная способность Betapure™ BK-Z2			
Марка	Уровень фильтра (мкм)	Удельное падение давления на 10 дюймовый патрон при увеличении потока на 1л/мин (бар)*	Рекомендуемый максимальный поток ** на 10 дюймовый патрон (л/мин)
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

* Удельное падение давления при нормальной температуре в расчёте на один патрон 10 дюймов. При использовании установки с большим количеством или размером патронов разделите значения общего потока на число единичных патрон-эквивалентов

** Наилучшие эффективность и ресурс достигаются при значениях водных потоков, меньших, чем указанные в таблице

Для иных жидкостей определите показатели удельного падения давления путем умножения табличных значений в третьей колонке таблицы 3 на значение вязкости (в сантипуазах) интересующей вас жидкости. Значения падения давления могут быть точно определены, когда известны три из четырех переменных (вязкость, поток, дифференциальное давление и марка фильтропатрона).

$$\text{Начальное дифференциальное давление (мбар)} = \frac{(\text{Общий поток, л/мин}) (\text{Вязкость в сантипуазах}) (\text{Значение из таблицы})}{(\text{Число единичных 10-дюймовых патрон-эквивалентов})}$$

Пример расчёта потока

Определите перепад давления воды при потоке 56,8 л/мин через 30-дюймовый фильтропатрон Betapure™ BK-Z2 30 мкм

Жидкость: вода (1 сантипуаз)
 Поток на 10-дюймовый патрон: 56,8 (л/мин) ÷ 3 (30" патрон) = 18,9 л/мин
 Удельное давление (Таблица 3): (2,00 мбар/л/мин)
 Расчёт: (2,00 x 18,9 = 37,8 мбар)



Betapure™ BK-Z2 лёгкость использования

Таблица 5			
Руководство по выбору промышленных корпусов			
Модель корпуса	Кол-во патронов	Вход/Выход	Макс. водный поток (м³/ч)
CT101 / 1WTS1	1	1/2"	2
CT102 / 1WTS2	2		
1N1 / CT101 / 1B1 / 1H1	1	3/4"	4
1H2 / CT102 / 1B2	2		
CT103 / 1B3	3		
CT101 / 1B1 / 1H1	1		
CT101 / 1B2 / 1H2	2	1"	6
CT 103 / 1B3 / 1H3	3		
3WTV1 / 3DC1	3		
3WTV2 / 3DC2	6		
3WTV3	9		
7WTV1	7	1 1/4"	10
7WTV2	14		
7WTV3	21		
3AL1 / 3DC1	3	1 1/2"	14
4DC1	4		
3AL2 / 3DC2	6		
4DC2	8		
3AL3	9		
5DC2 / 5PP2	10	2"	23
6AL2	12		
7PC2	14		
5DC3 / 5PP3	15		
6AL3	18		
5DC4	20		
7PC3	21		
3DC1	3	DN 40 ФЛАНЕЛИ	14
4DC1	4		
3DC2	6		
4DC2	8	DN 50 ФЛАНЕЛИ	23
5DC1	5		
5DC2	10		
5DC3	15		
5DC4	20		
8DC2	16	DN 65 ФЛАНЕЛИ	33
8DC3	24		
8DC4	32		
7PC1	7	DN 80 ФЛАНЕЛИ	50
12PP1	12		
7PC2	14		
7PC3	21		
12DC2 / 12PP2	24		
12DC3 / 12PP3 / 12NSL3	36		
12DC4 / 12NSL4	48		
19NSL3	57	DN 100 ФЛАНЕЛИ	86
22DC3	66		
19NSL4	76		
27DC3 / 27NSL3	81		
22DC4	88		
27DC4 / 27NSL4	108	DN 125 ФЛАНЕЛИ	147
27DC3	81		
27DC4	108	DN 150 ФЛАНЕЛИ	200
40NSL3	120		
40NSL4	160		
55NSL3	165		
55NSL4	220		
80NSL3	240	DN 200 ФЛАНЕЛИ	340
80NSL4	320		

Химическая совместимость фильтров Betapure™ BK-Z2

Таблица 3 показывает широкий спектр химической совместимости патронов Betapure™ BK-Z2. Они устойчивы к воде, органическим растворителям, нефтепродуктам.

Таблица 4. Химическая совместимость фильтров Betapure™ BK-Z2		
Жидкость		
Категория	Пример	Уровень совместимости
Вода	Технологическая	C - 100 °C
	Систем обратного осмоса	C - 100 °C
	Бойлерных установок	C - 100 °C
	Сточная	C - 100 °C
Жирные кислоты, масла	Детергенты	C - 93 °C
	Минеральные масла	C - 100 °C
	Промышленные растворительные масла	C
	Силиконовое масло	BC
Органические растворители	Метилэтилкетон	C
	Бензол	C
	Толуол	C
	Ксилол	C
	Спирты	C
	Диметилформамил	C
Нефтепродукты	Смазочное масло	C
	Мазут	C
	Мастики	C
Кислоты	Уксусная (100%)	H
	Таниновая 10%	C - 60 °C
	Соляная 5%	H
	Серная 50%	H
	Серная 5%	C - 38 °C
	Азотная 10%	C - 20 °C
Водные растворы солей	Хлорид натрия 10%	C
	Сульфат натрия	C
	Нитрат натрия 5%	C
Основания	Гидроокись хлора- 5%	C
	Гидроокись кальция	C - 38 °C
	Гидроокись аммония 30%	C - 38 °C
Окислители	Перекись водорода 90%	H

C = совместимость хорошая, рекомендуется применение до температуры 121°C, если нет специальных указаний.
H = не рекомендуется
BC = возможно совместимы, рекомендуется испытать перед использованием

Данные, представленные на таблице 3, можно рассматривать только как ориентировочные. Для уточнения данных по химической совместимости различных наконечников и патронов большой длины обращайтесь к торговому представителю компании 3M в Вашем регионе.

Утилизация

Патроны Betapure™ BK-Z2 не имеют металлических или пластиковых сердечников. Их можно сжигать, измельчать или дробить после использования. Это не требует дополнительных затрат на разборку при утилизации.

Промышленные корпуса

Для удовлетворения подавляющего большинства требований различных областей применения, компания 3M производит широкую линейку (см. таблицу 5 на предыдущей странице) стандартных корпусов для VetaPure™ ВК-Z2. Модели с широким спектром конструкционных материалов, от пластика до нержавеющей стали марки 316L стандарта ASME, применяются как для воздуха, так и для жидкостей. Для получения более подробной информации о корпусах 3M, проконсультируйтесь с вашим местным дистрибьютором или вашим представителем 3M. *Примечание: Предложения корпусов могут различаться в зависимости от региона.*

Серия NSL

- Код CODAP
- Совместим с CS, SS 304L или SS 316L
- Доступны различные размеры



Серия SD

- Код CODAP
- Совместим с CS, SS 304L или SS 316L
- Доступны различные размеры



Серии DC - DB - UC - UB

- Совместим с SS 304L или SS 316L
- Доступны различные размеры



Серия СТ

- Совместим с латунью и SS 304L или SS 316L
- Доступно 4 размера



Серия CTG Klean

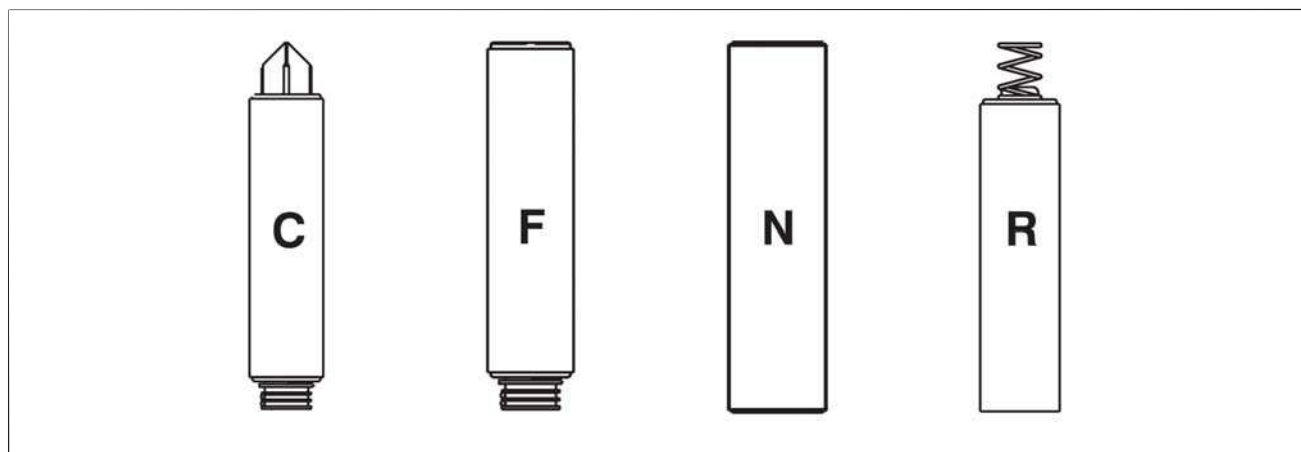
- SS 304L или 316L
- Доступны различные размеры
- Закрытая система



Руководство по заказу Betapure™ BK-Z2

Тип патрона	Длина*	Уровень фильтрации	Поверхность	Упаковка	Температурный режим	Концевой адаптер	Кольцевая прокладка
БК	09 = 9 3/4" 10 = 10" 19 = 19 1/2" 20 = 20" 29 = 29 1/4" 30 = 30" 39 = 39" 40 = 40"	Z2 100 Z2 200 Z2 300 Z2 400 Z2 600	G = Бороздчатая U = Гладкая	1 = Стандартная термо-паста 2 = Навалом	S = стандарт	C = уплотнение 222, копьевидный наконечник F = уплотнение 222, запаянный заряд N = нет R = с пружиной	A = Силикон (MVQ)** B = флюорокарбон (FPM)** C = этиленпропилен (EPDM)** D = нитрил (NBR)** G = Вспененная*** N = нет***
*Длина кратна 9 3/4" или 10" ** Обозначения ISO *** Доступна в R и N модификациях							

Возможные концевые адаптеры Betapure™ BK-Z2



Важная информация

КОМПАНИЯ ЗМ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАКИХ-ЛИБО КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЯХ. Поскольку эффективность работы продукта компании ЗМ в каждом конкретном случае может зависеть от большого количества различных факторов, часть которых известна и подконтрольна только пользователю, он должен самостоятельно определить пригодность продукта ЗМ для использования в предполагаемых целях. Условия гарантийного обслуживания и заявление об ограничении ответственности. КОМПАНИЯ ЗМ, ПО СВОЕМУ УСМОТРЕНИЮ, ОТРЕМОНТИРУЕТ ИЛИ ЗАМЕНИТ продукт ЗМ, признанный дефектным, ЛИБО ВОЗМЕСТИТ ЗАТРАТЫ В ПРЕДЕЛАХ ПОКУПНОЙ ЦЕНЫ ПРОДУКТА. Никаким иным образом и ни по каким правовым основаниям, включая контракт, небрежность, гарантийные обязательства или объективную ответственность, компания ЗМ не несет ответственности за прямой, косвенный, случайный или фактический ущерб или убытки.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

1. Продавец гарантирует, что товар по своему качеству соответствует действующим стандартам и техническим условиям завода-изготовителя, а также характеристикам, указанным в сопроводительной технической документации. Производитель гарантирует отсутствие дефектов (кроме одноразовых картриджей) в товаре в течение одного года с даты отгрузки с завода-изготовителя при условии соблюдения условий хранения, эксплуатации и обслуживания. В сменном фильтрующем картридже гарантируется отсутствие дефектов в течение одного года с момента приобретения. Если на товар установлен срок годности, то гарантийный срок ограничен сроком годности, указанным изготовителем на упаковке.
2. При обнаружении в течение гарантийного срока скрытых дефектов в товаре, которые не могли быть обнаружены в момент приемки товара и при условии возникновения дефекта по вине завода-изготовителя или продавца, продавец по своему усмотрению, за свой счет в порядке и сроки, согласованные с покупателем, безвозмездно устранит недостатки товара в разумный срок, либо возместит расходы покупателя на устранение недостатков товара, либо возместит покупателю уплаченную за товар денежную сумму, либо произведет замену товара ненадлежащего качества.
3. Любые несанкционированные переделки или изменения конструкции товара аннулируют настоящую гарантию.
4. Продавец не несет ответственности за любые дефекты товара, которые возникнут или проявятся по истечении гарантийного срока. Продавец не несет ответственности за повреждение или невозможность использования товара, которые явились результатом несоблюдения правил хранения, эксплуатации и / или обслуживания товара. Продавец не несет какой-либо ответственности за прочие прямые или косвенные убытки (включая упущенную выгоду), понесенные покупателем в результате нарушения условий гарантии.



3М Фильтрационные системы (Cuno™)

Офис-парк "Крылатские холмы"
ул. Крылатская д.17, стр.3
121614, Москва, Россия.
тел. + 7 495 784 74 74
факс + 7 495 784 74 75
e-mail: cunofilterRU@mmm.com
www.3MRussia.ru
www.3MCuno.ru
www.3mpartners.ru

Информация может быть изменена без предварительного уведомления.
©3M 2010. Все права защищены.

DOC0102
LITCBK002.EU-0106