

Filtek™ Z550

Универсальный наногибридный композитный реставрационный материал



Техническая информация

Назначение

- Прямая реставрация передней и боковой групп зубов, включая окклюзионные поверхности.
- Надстройка культи зуба.
- Шинирование.
- Непрямые реставрации, в т.ч. вкладки, накладки, виниры.

Оттенки

Оттенки универсального наногибридного композитного реставрационного материала Filtek™ Z550 соответствуют классической шкале оттенков Vitapan®. Набор оттенков включает основные оттенки, используемые в ежедневной практике.

Оттенки: A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C2, D3, и два оттенка с дентиновой опаковостью OA2, OA3.

Описание продукта

Универсальный наногибридный реставрационный материал Filtek™ Z550 является светоотверждаемым наногибридным композитным материалом, предназначенным для восстановления передней и боковой групп зубов. Материал используется совместно со стоматологическим адгезивом. Данный композитный материал выпускается в 12 оттенках, два из которых являются опакowymi. Все оттенки рентгеноконтрастные и флуоресцентные. Материал выпускается в шприцах.

Композиты

Свойства композитного материала во многом зависят от его наполнителя. Как правило, композит, который имеет мелкие частицы, лучше полируется и лучше сохраняет блеск, чем композит, содержащий более крупные частицы. С другой стороны, как правило, у композита с крупными частицами более высокие механические свойства. Для описания композитов используются четыре широкие категории: Микрофильные (Микронаполненные) композиты, Нанокompозиты (Истинные нанокompозиты, Нанокластерные), Микрогибридные и Наноггибридные композиты.

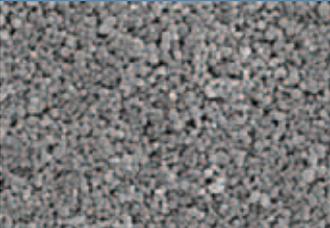
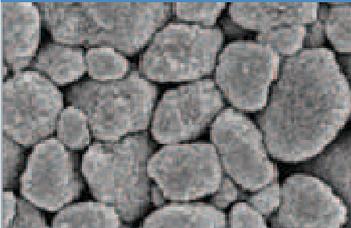
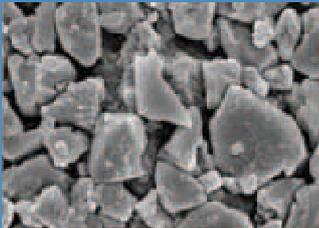
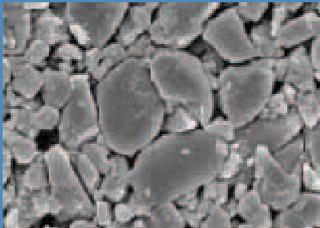
Микрофиллы

Микрофильные композиты, с их мелкими частицами, известны своей полируемостью и сохранностью блеска. Но мелкие частицы не выдерживают высоких нагрузок, не обеспечивают необходимую механическую прочность материалу. Поэтому, эта группа композитных материалов нашла свое применение при восстановлении передней группы зубов, подверженных меньшим нагрузкам.

Нанокompозиты

3M ESPE – единственная компания, выпускающая истинные нанокompозитные материалы. Универсальный нанокластерный реставрационный композитный материал Filtek™ Ultimate, самый новый композит компании в этой категории. Он состоит из комбинации наночастиц и нанокластеров. Такой состав обеспечивает материалу высокую наполненность и, одновременно прочность и эстетику.

Таблица 1: Классификация композитных материалов.

Микрофиллы	Нанокompозиты	Наноггибриды	Микрогибриды
			
Частицы субмикронных размеров (100 нм).	Частицы субмикронных размеров (100 нм).	Частицы от субмикронных (100 нм) до микронных размеров. Средний размер частиц, как правило, немного ниже у наноггибридов по сравнению с микрогибридами (хотя есть много исключений). Содержат большое количество крупных частиц.	Частицы от субмикронных (100 нм) до микронных размеров. Средний размер частиц, как правило, немного ниже у микрогибридов по сравнению с наноггибридами (хотя есть много исключений). Содержат большое количество крупных частиц.
Отдельные и связанные (спеченные) преполимеризованные.	Отдельные и связанные (спеченные) в нанокластере.	Отдельные.	Отдельные.
Большая площадь поверхности: Сохранность блеска высокая.	Большая площадь поверхности: Сохранность блеска высокая.	Небольшая площадь поверхности: Сохранность блеска от средней до низкой.	Небольшая площадь поверхности: Сохранность блеска от средней до низкой.
Низкая наполненность: Низкая прочность.	Высокая наполненность: Высокая прочность.	Высокая наполненность: Высокая прочность	Высокая наполненность: Высокая прочность
	* Обработанные и введенные в смолу.		

Микрогибридные и наноггибридные композиты

Микрогибридные и наноггибридные композиты содержат смесь крупных и мелких субмикронных частиц. Обычно средний размер частиц менее 1 мкм, но больше 0,2 мкм. Большая вариабельность размеров частиц позволяет увеличить наполненность материала, обеспечивает высокую прочность и сопротивляемость износу.¹ Не так давно появились наноггибридные композитные материалы, и стал активно использоваться термин «наноггибрид». Разница между «наноггибридом» и «микрогибридом» не всегда ясна, возможно, отчасти из-за того, как их позиционируют производители. Микрогибридный композитный материал, так или иначе, содержит небольшую долю наночастиц (размером примерно 100 нм). Компании добавляют наночастицы в микрогибрид, чтобы заполнить в смоле промежутки между крупными частицами. Существует ограничение количества наночастиц, которые могут быть добавлены в материал, чтобы сохранить его манипуляционные характеристики. Стоит отметить, что как микрогибриды, так и наноггибриды содержат частицы крупнее, чем микрофиллы и истинные нанокompозиты, что изначально ограничивает их эстетику. Поскольку они универсальны в применении, по привлекательной цене, эти материалы нашли широкое применение и являются выбором многих стоматологов.

Классификация композитных материалов дана в таблице 1.

1. Техническая информация по универсальному нанокompозитному материалу Filtek™ Ultimate, 3M ESPE

Композиты

Наполнитель

- Поверхностно-модифицированный циркониево/кремниевый наполнитель (как в универсальном микрогибридном композитном материале Filtek™ Z550).
- Поверхностно-модифицированный циркониево/кремниевый нанокластер (как в универсальном нанокомпозитном материале Filtek™ Ultimate).
- Неагломерированный/неагрегированный поверхностно-модифицированный 20 нм кремний (как в универсальном нанокомпозитном материале Filtek™ Ultimate).
- Наполненность 82% по весу, 68% по объему.

Система наполнителя универсального наногибридного композитного материала Filtek™ Z550 это уникальное объединение нескольких последних систем наполнителей с использованием уникальных нанотехнологий 3M ESPE.

Универсальный наногибридный композитный материал Filtek™ Z550 разработан на основе универсального микрогибридного композитного материала Filtek™ Z250, состоящего из отдельных частиц циркония-кремния (Рисунок А). Эти синтезированные в относительно широком диапазоне частицы циркония-кремния использовались компанией 3M ESPE в течение 20 лет в выпускаемых ею универсальных композитных материалах, чтобы обеспечить прочность, износостойкость и долговечность реставрациям. Последние десять лет компания 3M ESPE разработала и использует технологию нанокластерного наполнителя, которая позволила создать новый класс композитных материалов - нанокомпозиты (истинные нанокомпозиты или нанокластерные композиты). Такая система наполнителя состоит из отдельных наночастиц и наночастиц, объединенных в нанокластер, что позволяет получить прочность микрогибрида и значительно улучшить эстетические возможности материала. Объединение наполнителя микрогибридного материала, такого как Filtek Z250 (Рисунок А), с нанокомпозитным наполнителем, позволило улучшить эстетические и манипуляционные возможности (жесткости) материала за счет уменьшения расстояния между частицами (Рисунок В).

В результате был получен наногибридный композит, который не липнет к инструментам, легко моделируется и хорошо держит свою форму до отверждения. Это уникальное сочетание двух систем наполнителей дает материалу лучшую полируемость и хорошую сохранность блеска в классе наногибридных материалов, обеспечивая тем самым предсказуемый эстетический результат.

Материал имеет хорошие механические свойства и улучшенную износостойкость для реставраций боковой группы зубов, испытывающих значительные нагрузки.

Универсальный наногибридный композитный материал Filtek Z550 удовлетворяет требования к наногибридному композиту для реставраций передних и боковых зубов.

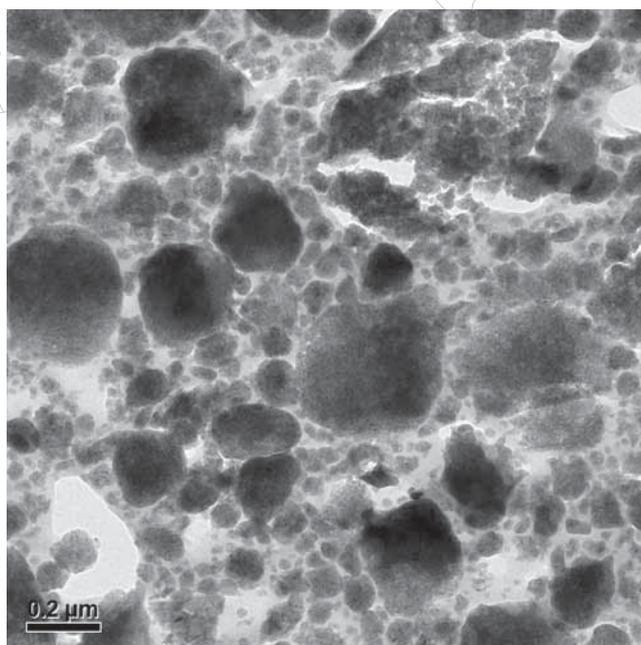


Рис. А: Электронная микрофотография (TEM) универсального микрогибридного композитного материала Filtek™ Z550 (увеличение в 11 000 раз).

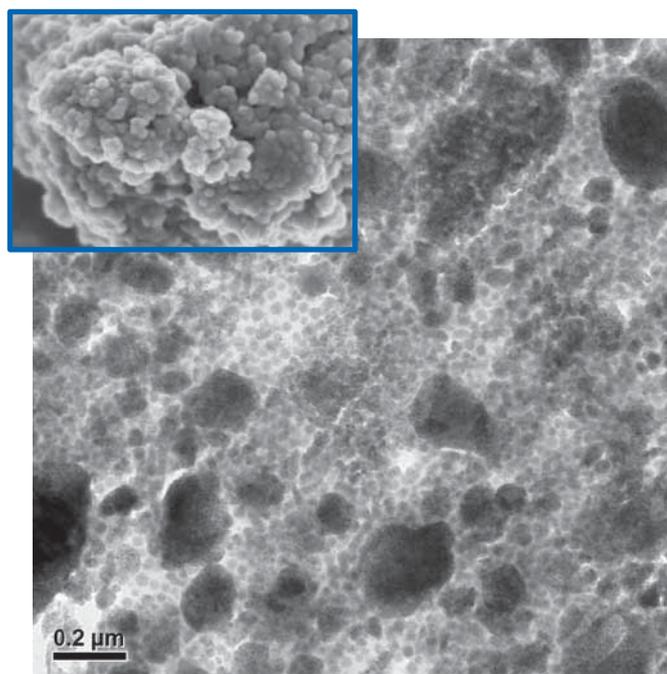


Рис. В: Электронная микрофотография (TEM) универсального наногибридного композитного материала Filtek™ Z550 (увеличение в 11 000 раз). Электронная микрофотография нанокластера в составе универсального наногибридного композитного материала Filtek™ Z550 (увеличение в 100 000 раз).

Система смол

- BIS-GMA, UDMA, BIS-EMA, PEGDMA and TEGDMA. Технология системы смол основана на системе смол универсального микрогибридного композитного материала Filtek Z250, заменив некоторое количество TEGDMA на PEGDMA для умеренной усадки. Универсальный наногибридный композитный материал Filtek Z550 обладает более низкой усадкой по сравнению с другими композитами этого класса материалов.

Удовлетворенность потребителей

Применение

В течение трех - пяти недель двести шестьдесят восемь стоматологов опробовали универсальный наногибридный композитный материал Filtek Z550 и дали ему достаточно высокую оценку по ряду ключевых показателей. Большинство участвующих в оценке отметили его манипуляционные свойства, поставив среднюю оценку 7.9 по 10-бальной шкале, в которой 0 означает «крайне неудовлетворительно», а 10 – «отлично».



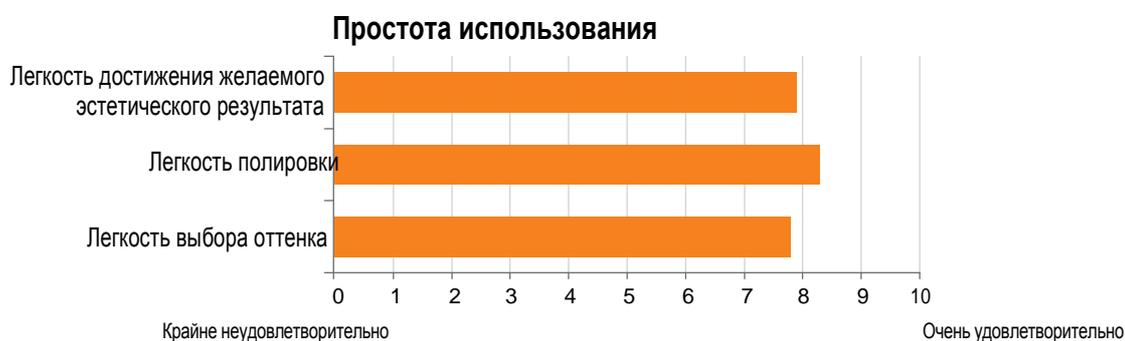
Манипуляционные свойства

В ходе клинического тестирования, описанного выше, стоматологи отметили, что манипуляционные свойства материала удобны для реставрации как передних, так и боковых зубов. Участникам тестирования предложили оценить по 7-ми бальной шкале следующие характеристики: вязкость, липкость, текучесть и способность держать форму. Оценка «4» по этой шкале – «идеально».



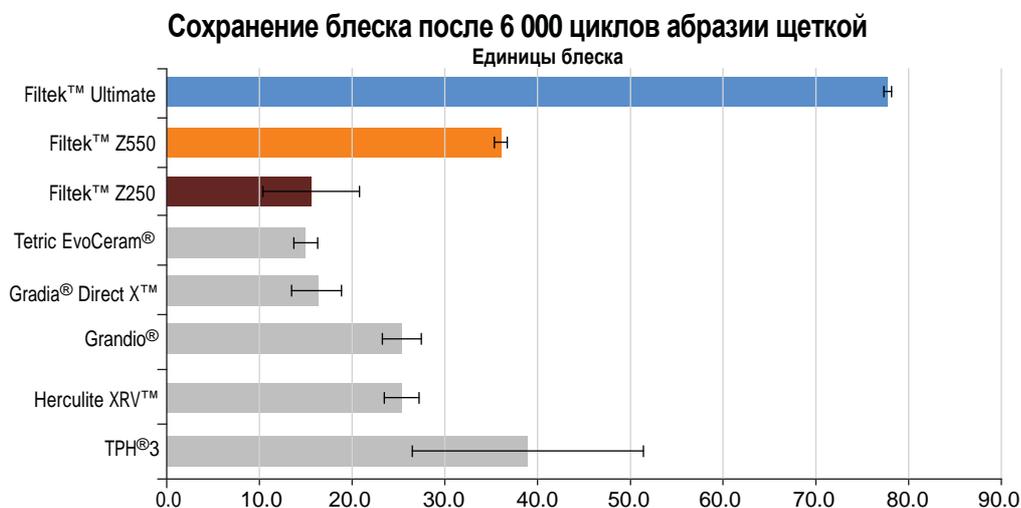
Простота использования

Наногибридные композитные материалы популярны, потому что они универсальны и просты в использовании. Факторы, которые могут повлиять на простоту использования включают систему оттенков, полируемость, легкость достижения ожидаемого эстетического результата. Оттенки универсального наногибридного композитного реставрационного материала Filtek Z550 были разработаны в соответствии с классической цветовой шкалой VITA® Classical. Имеется 12 оттенков, которые удовлетворяют повседневные нужды большинства стоматологов. Полируемость является слабой стороной некоторых гибридных композитов. Состав наполнителя универсального наногибридного композитного реставрационного материала Filtek Z550 обеспечивает материалу легкую полируемость и позволяет добиться хорошего эстетического результата. Такое сочетание свойств делает универсальный наногибридный композитный реставрационный материал Filtek Z550 простым и удобным в использовании.

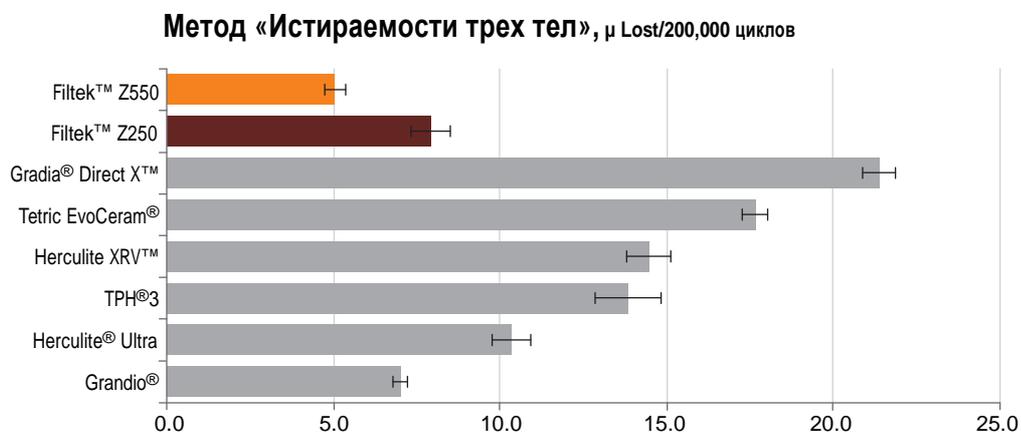


Физические свойства

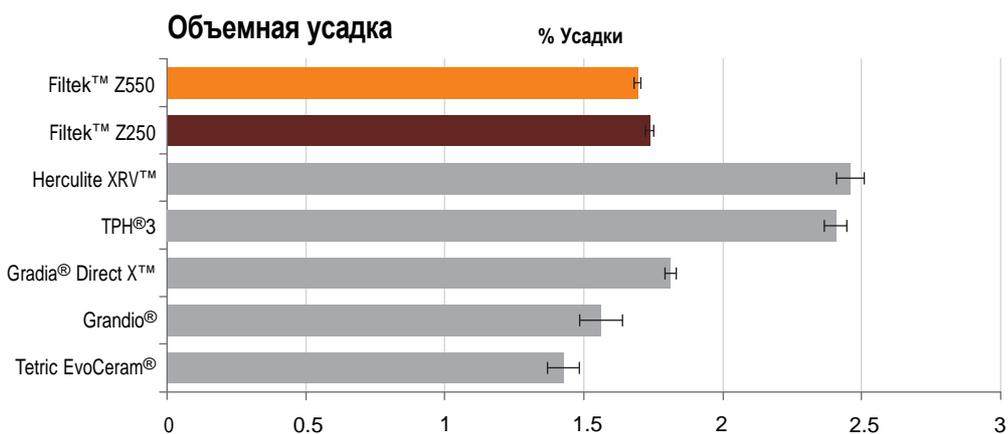
Универсальный композит должен отвечать целому ряду требований. Создать прочную реставрацию на жевательном зубе и эстетичную реставрацию фронтального резца одним и тем же материалом достаточно сложно. В отличие от других гибридных материалов, универсальный наногибридный композитный реставрационный материал Filtek Z550 имеет и хорошие прочность и эстетику. Все последующие данные основаны на внутренних исследованиях 3M ESPE.



Так сложилось исторически, что слабой стороной гибридов, имеющих относительно большие размеры частиц, является низкая способность к удержанию блеска после полировки. Только истинные нанокомпозиты, такие как универсальный нанокластерный реставрационный материал Filtek™ Ultimate обладают способностью к сохранению сухого блеска после полировки в такой же степени, что и микрофильные композитные материалы. Однако в своем классе гибридов, универсальный наногибридный композитный реставрационный материал Filtek™ Z550, содержащий наночастицы, показывает лучшую сохранность блеска, чем другие гибриды. Для тестирования образцы материалов подготовили в виде плиток и сначала хорошо отполировали, а затем подвергли абразивному воздействию зубными щетками. Представленные выше данные показывают сохранность блеска после 6000 циклов воздействия зубной щеткой.

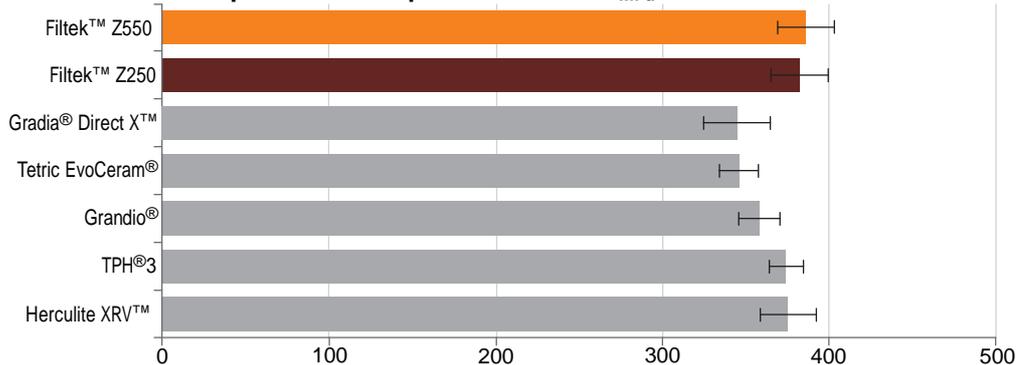


Более мелкие частицы наполнителя композитного материала обеспечивают ему лучшую износостойкость, так как расстояние между частицами становится меньше и, таким образом, матрица смолы лучше защищена. Наполнитель универсального наногибридного композитного реставрационного материала Filtek™ Z550, содержащий частицы нано размера уменьшает воздействие на смолу, что придает материалу превосходную износостойкость.

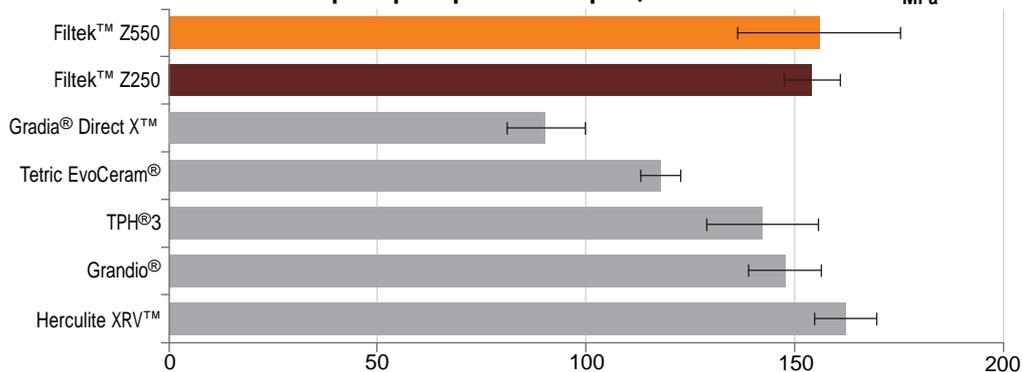


Физические свойства (продолжение)

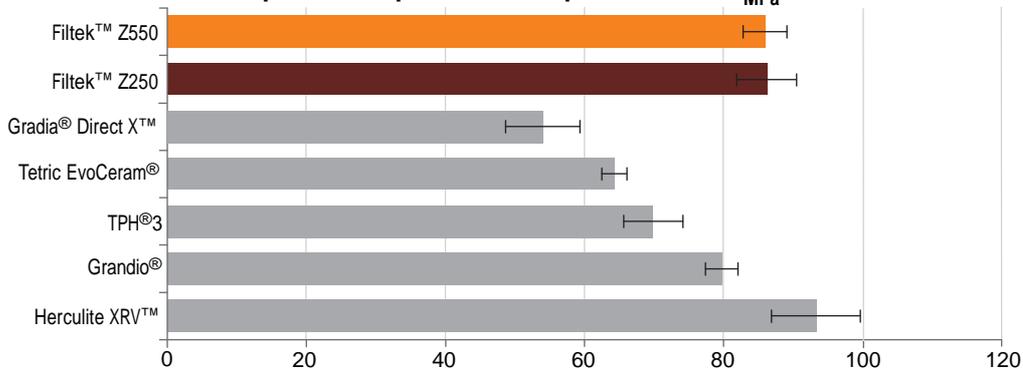
Компрессионная прочность MPa



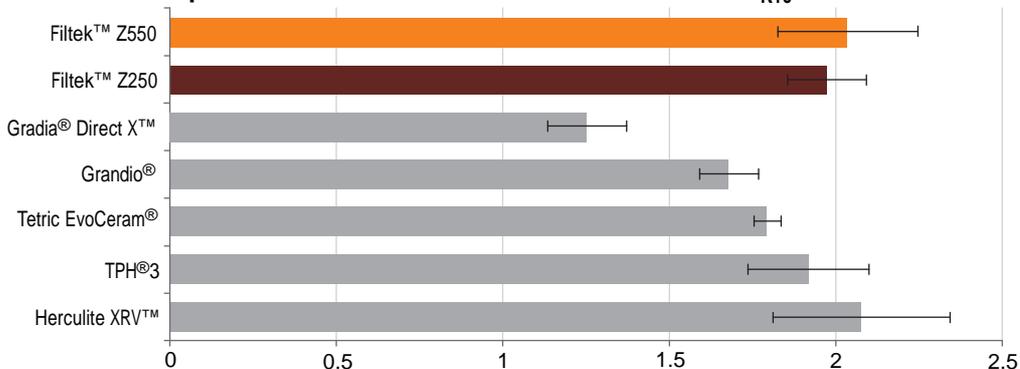
Стойкость к распространению трещин MPa



Диаметральная прочность на растяжение MPa



Прочность на изгиб K1c



3M ESPE

Dental Products

3M Center
Building 275-2SE-03
St. Paul, MN 55144-1000
U.S.A.
1-800-634-2249

3M Deutschland GmbH

Dental Products
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss, Germany
Please recycle.
Printed in Russia

3M, ESPE and Filtek are trademarks of 3M Deutschland GmbH. © 3M 2012. All rights reserved. Gradia Direct X, Grandio, Herculite, Herculite XRV, Tetric EvoCeram, TPH, VITA and Vitapan are not trademarks of 3M.