



Абразивные
материалы
для промышленности

О компании

Компания 3M — транснациональная корпорация со столетней историей успеха на рынке. Компания производит тысячи уникальных продуктов и занимает лидирующие позиции во многих отраслях: от материалов для здравоохранения до товаров для дома и офиса.

Вся деятельность компании 3M базируется на научных открытиях и разработках. За более чем вековую историю ученые и инженеры компании создали сотни запатентованных технологий. Среди наиболее известных изобретений компании: клейкая лента Scotch®, блокноты для заметок Post-it®, магнитная лента для звукозаписи, цветной копировальный аппарат, световозвращающая пленка для дорожных знаков.

И по сей день 7 тысяч ученых-исследователей, работающих в компании, ежегодно изобретают более 500 новых продуктов, решая различные задачи во всех сферах человеческой жизни.

Начав свою историю в начале XX века с обычной шлифовальной бумаги, компания 3M не перестает развивать свои абразивные технологии, дополняя их выдающимися разработками других своих подразделений. В результате создаются уникальные продукты, зачастую устанавливающие абсолютно новые стандарты абразивной обработки, например, нетканые абразивные материалы Scotch-Brite™, позволяющие производить обработку с минимальным изменением геометрии детали, или структурированные абразивы 3M™ Trizact™, обеспечивающие стабильность качества обработки, снижение количества этапов шлифовки и снижение расхода абразива.

Изобретение керамического зерна точной формы 3M™ стало наиболее значимым событием последних лет в развитии технологий абразивной обработки. Абразивы с керамическим зерном точной формы 3M™, например, уже хорошо известные на российском рынке фибровые круги 3M™ Cubitron™ II, обеспечивают рекордно высокую скорость обработки и отличаются большим ресурсом, позволяя в разы повысить производительность и снизить затраты на абразивную обработку.

Абразивные материалы компании 3M позволяют выполнять любые шлифовальные работы от самой грубой зачистки до полировки с микронной точностью и применяются во всех областях промышленности от автомобилестроения и обработки цветных металлов и сплавов до производства авиационных двигателей и волоконно-оптических коннекторов.

Содержание

| | |
|--|----|
| ▶ Новинки..... | 4 |
| ▶ Бренды и технологии..... | 5 |
| ▶ Отрезные круги | 6 |
| ▶ Зачистные круги..... | 8 |
| ▶ Фибровые шлифовальные круги..... | 9 |
| ▶ Лепестковые круги | 11 |
| ▶ Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip..... | 14 |
| ▶ Шлифовальные круги Scotch-Brite™ SC-DH..... | 15 |
| ▶ Прессованные круги Scotch-Brite™ | 16 |
| ▶ Шлифовальные круги 3M™ Roloc™ | 18 |
| ▶ Круги и щетки Scotch-Brite™ Bristle | 20 |
| ▶ Лепестковые щетки | 22 |
| ▶ Объемные круги | 24 |
| ▶ Круги для орбитальных шлифовальных машин | 25 |
| ▶ Орбитальные шлифовальные машины..... | 27 |
| ▶ Листы и рулоны Scotch-Brite™ | 29 |
| ▶ Шлифовальные губки..... | 30 |
| ▶ Таблица соответствия зернистостей | 31 |

Новинки



Зачистные круги 3M™ Cubitron™ II

Более твердая связка и другие изменения в конструкции существенно увеличили стойкость и повысили ресурс зачистных кругов 3M™ Cubitron™ II. При этом зачистные круги 3M™ Cubitron™ II сохраняют высокую скорость съема металла и обеспечивают такой же комфорт работы.



Отрезные круги 3M™ Cubitron™ II

Новое поколение отрезных кругов 3M™ Cubitron™ II, благодаря внесенным в конструкцию изменениям, отличается увеличенным ресурсом, повышенной влагостойкостью и более чистой линией реза. При этом увеличились и скорость резания, и, соответственно, производительность.



Фибровые круги 3M™ 782C и 787C

Новые фибровые круги 3M™ 782C для черного металла и 3M™ 787C для нержавеющей стали и цветных металлов – это отличное соотношение цены и качества. Высокая скорость съема, большой ресурс и другие преимущества керамического зерна точной формы 3M™ – теперь по более доступной цене.



Прессованные шлифовальные круги Scotch-Brite™ DP-UW

Круги предназначены для обработки поверхностей сложной формы. Благодаря керамическому зерну точной формы новые прессованные шлифовальные круги Scotch-Brite™ DP-UW отличаются высочайшим ресурсом и производительностью, а мягкая основа круга обеспечивает быструю заправку круга под требуемый профиль, обеспечивая минимальный съем материала и полностью исключая повреждение поверхности.

Бренды и технологии

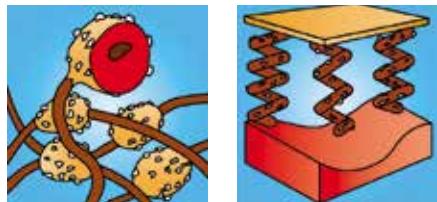
CUBITRONTM II



Благодаря керамическому зерну точной формы 3М™, абразивные круги и шлифовальные ленты 3М™ Cubitron™ II сочетают высокую агрессивность и очень большой ресурс, а высокое качество получаемой поверхности позволяет сократить количество последующих операций. В результате абразивные материалы 3М™ Cubitron™ II обеспечивают существенное снижение расходов на зачистные, шлифовальные и последующие доводочные операции и экономию времени. При использовании абразивов 3М™ Cubitron™ II с ручным шлифовальным инструментом от оператора требуется минимум усилий, поскольку керамическое зерно точной формы 3М™ легко прорезает металл.

- ▶ рекордно высокая скорость обработки
- ▶ большой ресурс и длительный срок службы
- ▶ меньший нагрев поверхности
- ▶ снижение нагрузки на мастера

Scotch-Brite™



Нетканые абразивные материалы Scotch-Brite™ обладают уникальной трехмерной конструкцией, которая обеспечивает длительный срок службы, равномерное качество обработки поверхности, высокую скорость обработки и полное сохранение геометрии обрабатываемой детали. Открытая структура абразивов Scotch-Brite™ предотвращает засаливание и обеспечивает свободную циркуляцию охлаждающего воздуха, что исключает риск деформации обрабатываемой поверхности. Использование абразивов Scotch-Brite™ существенно повышает производительность и снижает затраты на абразивную обработку.

- ▶ большой ресурс и высокая износостойкость
- ▶ высокая скорость обработки
- ▶ стабильное качество обработки
- ▶ полное сохранение геометрии обрабатываемой поверхности
- ▶ отсутствие прижогов и других привнесенных дефектов
- ▶ простота использования

Trizact™



Структурированные абразивы 3М™ Trizact™ – реальная возможность существенно усовершенствовать процесс промежуточной и окончательной обработки: уменьшить количество операций, сократить общее время обработки и снизить затраты. Уникальное многослойное строение абразивного слоя, сформированного в пирамидки или другие структуры точной формы, обеспечивает постоянный, точно выдержаный класс чистоты поверхности в течение всего срока службы абразива 3М™ Trizact™.

- ▶ постоянное контролируемое качество обработки
- ▶ обеспечение заданных параметров шероховатости
- ▶ отсутствие случайных привнесенных дефектов
- ▶ большой ресурс
- ▶ снижение в несколько раз расхода абразива
- ▶ сокращение количества шагов обработки



Отрезные круги 3M™ Cubitron™ II

Больше резов одним кругом.
Намного больше!
И намного быстрее!

CUBITRON II

Отрезные круги

Отрезные круги предназначены для резки листа, трубы, прутка, разнообразного проката и других изделий. Идеальная балансировка и равномерный износ без выкрашивания позволяют получить максимально качественный рез без заусенцев и прижогов.



Отрезные круги 3M™ Cubitron™ II

Высокоэффективные отрезные круги 3M™ Cubitron™ II с керамическим зерном точной формы 3M™ предназначены для резки любых металлов и сплавов. Новое поколение отрезных кругов 3M™ Cubitron™ II благодаря внесенным в конструкцию изменениям отличаются высокой влагостойкостью, увеличенным ресурсом и еще большей скоростью резания. Они обеспечивают существенное повышение производительности и снижение затрат. Не требуя большого нажима при работе, отрезные круги 3M™ Cubitron™ II снижают нагрузку на оператора.

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--------|--------|--------------------------------|
| | 1,0 мм | 1,6 мм | 2,0 мм | |
| 125 x 22 | 65512 | 65455 | | 12 250 |
| 150 x 22 | | 65173 | | 10 200 |
| 180 x 22 | | | 65462 | 8 500 |
| 230 x 22 | | | 65463 | 6 650 |



Отрезные круги 3M™ Green Corps™

Отрезные круги 3M™ Green Corps™ с керамическим зерном отличаются большим ресурсом и чистым резом без заусенцев и прижогов при высокой скорости резки. Они предназначены для резки любых металлов и сплавов, а также пластиков.

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--|--------------------------------|
| | 1,3 мм | | |
| 75 x 9,5 | 63102 | | 25 100 |
| 100 x 9,5 | 63104 | | 20 000 |

Отрезные круги 3M™ – качественный и экономичный инструмент для резки, включающий широкий ассортимент типоразмеров для разнообразных применений.



Отрезные круги 3M™ Inox для резки нержавеющих сталей

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------------------------------|
| | 1,0 мм | 2,0 мм | 2,5 мм | 3,2 мм | |
| 125 x 22 | 68011 | | | | 12 200 |
| 180 x 22 | | 62918 | | | 8 500 |
| 230 x 22 | | 62920 | 62921 | 62922 | 6 650 |



Отрезные круги 3M™ Metal для резки черных сталей

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | | | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|
| | 1,0 мм | 1,6 мм | 2,0 мм | 2,5 мм | 3,2 мм | |
| 125 x 22 | 68009 | 60830 | 65526 | | 65532 | 12 200 |
| 150 x 22 | | 65539 | | | | 10 200 |
| 180 x 22 | | | | 65543 | | 8 500 |
| 230 x 22 | | | | | 65551 | 6 650 |



Отрезные круги 3M™ Premium для быстрой резки высокопрочных сталей и цветных металлов

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--|--------------------------------|
| | 1,0 мм | | |
| 125 x 22 | 68013 | | 12 200 |

Зачистные круги

Зачистные круги – это универсальный инструмент для операций, требующих большого съема металла: зачистки сварных швов, подготовки поверхности к сварке, снятия фаски, удаления окалины, облоя, брызг от сварки («грата») и т.д. Зачистным кругом можно работать по плоскости, по кромке, во внутреннем угловом соединении и на деталях со сложной геометрической формой.



Зачистные круги 3М™ Cubitron™ II

Высокоэффективные зачистные круги 3М™ Cubitron™ II разработаны для обработки любых металлов и сплавов: черных сталей, нержавеющих сталей, чугуна и других. Благодаря керамическому зерну точной формы 3М™ они демонстрируют высокую скорость обработки без дополнительных усилий со стороны оператора, снижая нагрузку и делая работу более комфортной. Зачистные круги 3М™ Cubitron™ II нового поколения обладают увеличенным ресурсом за счет более твердой связки «Q» и двухслойного строения. Использование зачистных кругов 3М™ Cubitron™ II обеспечивает существенное повышение производительности и снижение затрат на операции зачистки.

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 125 x 22 | 7,0 мм 94002 | 12 250 |
| 150 x 22 | 94001 | 10 200 |
| 180 x 22 | 94000 | 8 500 |
| 230 x 22 | 93999 | 6 650 |

Зачистные круги 3М™ – качественный и экономичный инструмент для зачистки и других операций с агрессивным съемом металла.



Зачистные круги 3М™ Inox для обработки нержавеющих сталей и мягких металлов

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 125 x 22 | 6,8 мм 63984 | 12 250 |
| 180 x 22 | 63985 | 8 500 |
| 230 x 22 | 63986 | 6 650 |



Зачистные круги 3М™ Metal для черных сталей

| Размер, мм | Толщина круга и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 125 x 22 | 6,8 мм 65536 | 12 250 |
| 150 x 22 | 65540 | 10 200 |
| 180 x 22 | 65548 | 8 500 |



Гибкие шлифовальные круги 3М™ Green Corps™

Гибкая конструкция шлифовальных кругов 3М™ Green Corps™ обеспечивает снижение уровня вибрации и уровня шума при выполнении зачистных и шлифовальных операций, а также позволяет получить более высокое качество поверхности, чем при работе обычным зачистным кругом. Круги 3М™ Green Corps™ предназначены для обработки любых металлов и сплавов.

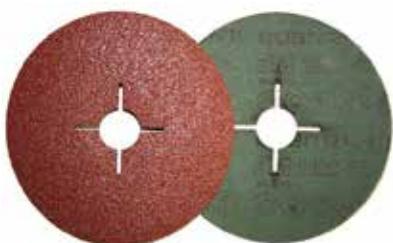
Круги 3М™ Green Corps™ должны обязательно использоваться со специальной оправкой.

| Размер, мм | Зернистость и номер набора* | | Макс. скорость вращения, об/мин | Оправка |
|----------------|-----------------------------|-------|---------------------------------|---------|
| | P36 | P80 | | |
| 125 x 3,0 x 22 | 60634 | 60637 | 12 200 | 60642 |
| 180 x 3,7 x 22 | 60638 | | 8 500 | 60643 |

* Набор включает в себя 20 шлифовальных кругов и 2 соответствующие оправки.

Фибровые шлифовальные круги

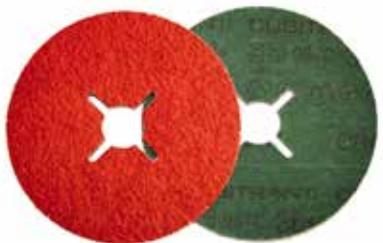
Фибровые шлифовальные круги используются для зачистки сварных швов, шлифовки и доводки поверхности. Благодаря своей гибкой конструкции и особой форме использующихся оправок, фибровые круги прилегают большей площадью к обрабатываемому металлу, что позволяет сохранить «плоскостность» поверхности, а также не «заваливать» кромку на изделиях с прямым углом.



Фибровые шлифовальные круги 3M™ Cubitron™ II 982C

Фибровые круги 3M™ Cubitron™ II 982C используются для обработки черных сталей: удаления усиления сварного шва, заусенцев после газоплазменной резки, окалины и для других операций, связанных с большим съемом металла. Керамическое зерно точной формы 3M™ обеспечивает исключительные характеристики фибровых кругов 3M™ Cubitron™ II 982C: они шлифуют до 2 раз быстрее и служат до 4 раз дольше, чем другие фибровые круги. Это обеспечивает повышение производительности и снижение себестоимости зачистных и последующих операций.

| Размер, мм | Зернистость и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин | Оправка |
|------------|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|---------------|
| | 36+ | 60+ | 80+ | | |
| 125 x 22 | 55073 | 27624 | 27628 | 12 200 | 64861 / 64858 |
| 180 x 22 | 27698 | 27740 | 27741 | 8 500 | 64862 / 64859 |



Фибровые шлифовальные круги 3M™ Cubitron™ II 987C

Фибровые круги 3M™ Cubitron™ II 987C предназначены для обработки нержавеющей стали, никелевых сплавов, бронзы, латуни и других металлов и сплавов, чувствительных к нагреву. Они используются на операциях, требующих большого съема металла: удаления усиления сварного шва, снятия фаски, удаления заусенцев и других дефектов. Керамическое зерно точной формы 3M™ обеспечивает высокую скорость обработки и длительный срок службы кругов 3M™ Cubitron™ II 987C: они шлифуют до 5 раз быстрее и служат до 2 раз дольше, чем другие фибровые круги, что ведет к повышению производительности и снижению затрат на зачистные и последующие операции.

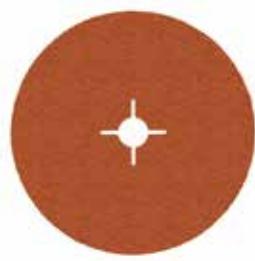
| Размер, мм | Зернистость и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин | Оправка |
|------------|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|---------------|
| | 36+ | 60+ | 80+ | | |
| 125 x 22 | 27618 | 27646 | 27650 | 12 200 | 64861 / 64858 |



Фибровые шлифовальные круги 3M™ 782C

Фибровые шлифовальные круги 3M™ 782C предназначены для обработки черных сталей и сплавов. Керамическое зерно точной формы 3M™ обеспечивает более высокую скорость обработки и больший ресурс по сравнению с фибровыми шлифовальными кругами с цирконатом алюминия или с обычным керамическим зерном. Так же оно позволяет снизить нагрузку на оператора. Фибровые шлифовальные круги 3M™ 782C отличаются привлекательной ценой и обеспечивают снижение стоимости абразивной обработки – съема фаски, зачистки сварного шва, шлифовки поверхности.

| Размер, мм | Зернистость и номер изделия | | | Макс.частота вращения, об/мин | Оправка |
|------------|-----------------------------|-------|-------|-------------------------------|---------------|
| | 36+ | 60+ | 80+ | | |
| 125 x 22 | 89715 | 89719 | 89723 | 12 200 | 64861 / 64858 |
| 180 x 22 | 89716 | 89720 | 89724 | 8 500 | 64862 / 64859 |



Фибровые шлифовальные круги 3М™ 787С

Фибровые шлифовальные круги 3М™ 787С с керамическим зерном точной формы 3М™ разработаны для обработки нержавеющих сталей и сплавов, а также цветных металлов (например, алюминия или никелевых сплавов). Круги 3М™ 787С работают без перегрева поверхности, отличаются высокой производительностью и большим ресурсом. Они превосходят по своим рабочим характеристикам фибровые шлифовальные круги с обычным керамическим зерном на операциях по съему фаски, удалению сварных швов и шлифовке поверхности.

| Размер, мм | Зернистость и номер изделия | | | | Макс.частота вращения, об/мин | Оправка |
|------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|---------------|
| | 36+ | 60+ | 80+ | 120+ | | |
| 125 x 22 | 89731 | 89735 | 89739 | 89743 | 12 200 | 64861 / 64858 |
| 180 x 22 | 89732 | 89736 | 89740 | 89744 | 8 500 | 64862 / 64859 |



Оправки 3М™ для фибровых шлифовальных кругов

Оправки 3М™ для фибровых шлифовальных кругов изготовлены из полиамида, что позволяет им выдерживать нагрев, который неизбежно возникает при выполнении шлифовальных работ, и сохранять жесткость. Ребристые оправки обладают постоянной жесткостью, большое количество коротких ребер по краю оправки обеспечивают лучшую «раскрываемость» абразивного зерна. При этом практически исключается риск засаливания круга и продлевается срок его службы, а высокая агрессивность резания сохраняется до полного износа абразивного слоя. При использовании плоских оправок снижается давление на круг, что исключает преждевременное раскрытие зерен абразивного минерала, уменьшает глубину риски и повышает качество обработанной поверхности. Плоские оправки рекомендуется использовать с фибровыми кругами средней зернистости (50, 60, 80 и тоньше). Конструкция оправок 3М™ для фибровых кругов позволяет наилучшим образом использовать свойства фибровых кругов с керамическим зерном, что в результате приводит к повышению производительности шлифовки, сокращению времени производственного цикла и снижению затрат на абразив.

| Размер, мм | Номер изделия | | Крепление | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|---------------|---------|-----------|--------------------------------|
| | Ребристые | Плоские | | |
| 125 | 64861 | 64858 | M14; 5/8 | 12 200 |
| 180 | 64862 | 64859 | M14; 5/8 | 8 500 |

Лепестковые круги

Торцевые лепестковые круги компании 3М – популярный инструмент для самых разных операций: зачистки сварных швов, удаления заусенцев, шлифовки и доводки поверхности. Точно подобранныя ткань абразивного лепестка круга равномерно изнашивается во время работы и не закрывает собой лежащий ниже слой абразива. Это позволяет более полно использовать ресурс круга, снижая затраты на операции шлифовки.



Лепестковые круги 3М™ Cubitron™ II 967A

Торцевые лепестковые круги 3М™ Cubitron™ II 967A идеально подходят для самого широкого спектра операций – от понижения риски и очистки поверхности до удаления сварных швов и снятия фаски, особенно в применениях, где важно качество поверхности (например, при подготовке под окраску). Лепестковые круги 3М™ Cubitron™ II можно использовать для обработки любых металлов: нержавеющих сталей, черных сталей, алюминия и цветных металлов. Охлаждающие присадки исключают риск возникновения прижогов и появления цветов побежалости на чувствительных к нагреву металлах.

Керамическое зерно точной формы 3М™ обеспечивает высокую скорость обработки и большой ресурс, что повышает производительность и снижает затраты, а также уменьшает нагрузку на оператора.

| Размер, мм | Зернистость и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| | 40+ | 60+ | 80+ | |
| 125 x 22 | 65054 | 65055 | 65056 | 12 000 |



Лепестковые круги 3М™ 566A

Универсальные торцевые лепестковые круги 3М™ 566A с цирконатом алюминия могут использоваться для любых операций – от снятия фаски до подготовки поверхности к окраске. Однако наилучший результат – высокую скорость обработки и длительный срок службы – круги 3М™ 566A демонстрируют при работе со средним прижимом, например, при удалении сварных швов и заусенцев. Лепестковые круги 3М™ 566A подходят для обработки нержавеющих и черных сталей, алюминия, других цветных металлов и сплавов.

| Размер, мм | Зернистость и номер изделия | | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-----------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| | P40 | P60 | P80 | P120 | |
| 125 x 22 | 65033 | 65034 | 65035 | 65036 | 12 000 |
| 180 x 22 | 65041 | | 65043 | | 8 600 |



Лепестковые круги 3М™ 577F

Универсальные торцевые лепестковые круги 3М™ 577F с цирконатом алюминия на плотной полиэфирной основе идеально подходят для операций, требующих большого нажима, например, для снятия фаски. При агрессивной обработке круги 3М™ 577F демонстрируют высокую скорость резания и большой ресурс. При этом лепестковые круги 3М™ 577F могут успешно использоваться для любых других шлифовальных операций на любых металлах – очистки и шлифовки поверхности, удаления сварных швов, удаления заусенцев.

| Размер, мм | Зернистость и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| | P40 | P60 | P80 | |
| 125 x 22 | 64853 | 64855 | 64857 | 12 000 |



**Забудьте
про обычные абразивы**

Испытайте абразивы 3М™ Cubitron™ II

Керамическое зерно точной формы 3М™ быстро и равномерно прорезает металл, оставляя отличный результат и не перегревая поверхность. Самозатачивание керамического зерна точной формы 3М™ в процессе шлифовки обеспечивает постоянную агрессивность резания и большой ресурс.

www.3MRussia.ru/RAG



Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip

Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip XT

Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip XT фиолетового цвета очень грубой зернистости обладают прочной режущей кромкой и отличаются высокой износостойкостью. Благодаря открытой эластичной структуре они не засаливаются и меньше нагреваются. В отличие от обычных проволочных щеток круги Scotch-Brite™ Clean & Strip XT более эффективны и имеют больший срок службы. Они предназначены для очистки металлических поверхностей от ржавчины, старых лакокрасочных покрытий, цветов побежалости и других загрязнений поверхности без съема материала.



Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip XT-DC:

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин | Шпиндель |
|------------|---|-----------------------------------|-----------------|
| | S XCS | | |
| 100 x 13 | 07933 | 6 000 | 07947 или 07948 |
| 150 x 13 | 07934 | 4 000 | 07947 или 07948 |

Используются на прямой шлифовальной машине



Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip XT-RD на текстолитовой подложке:

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин | Шпиндель |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------|
| | S XCS | | |
| 115 x 22 | 05818 | 10 000 | |
| 180 x 22 | | 6 500 | |

Используются на угловой шлифовальной машине

Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip CG

Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip CG голубого цвета отличаются большей гибкостью и эластичностью по сравнению с кругами XT. Кругами Scotch-Brite™ Clean & Strip CG можно обрабатывать самые труднодоступные места.



Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip CG-DC:

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин | Шпиндель |
|------------|---|-----------------------------------|-----------------|
| | S XCS | | |
| 100 x 13 | 61121 | 6 000 | 07947 или 07948 |
| 150 x 13 | 61122 | 4 000 | 07947 или 07948 |

Используются на прямой шлифовальной машине



Круги Scotch-Brite™ Clean & Strip CG-DB на фибровой основе:

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин | Оправка |
|------------|---|-----------------------------------|---------|
| | S XCS | | |
| 115 x 22 | 57020 | 10 000 | 64860 |
| 180 x 22 | 57021 | 6 500 | 64862 |

Используются на угловой шлифовальной машине

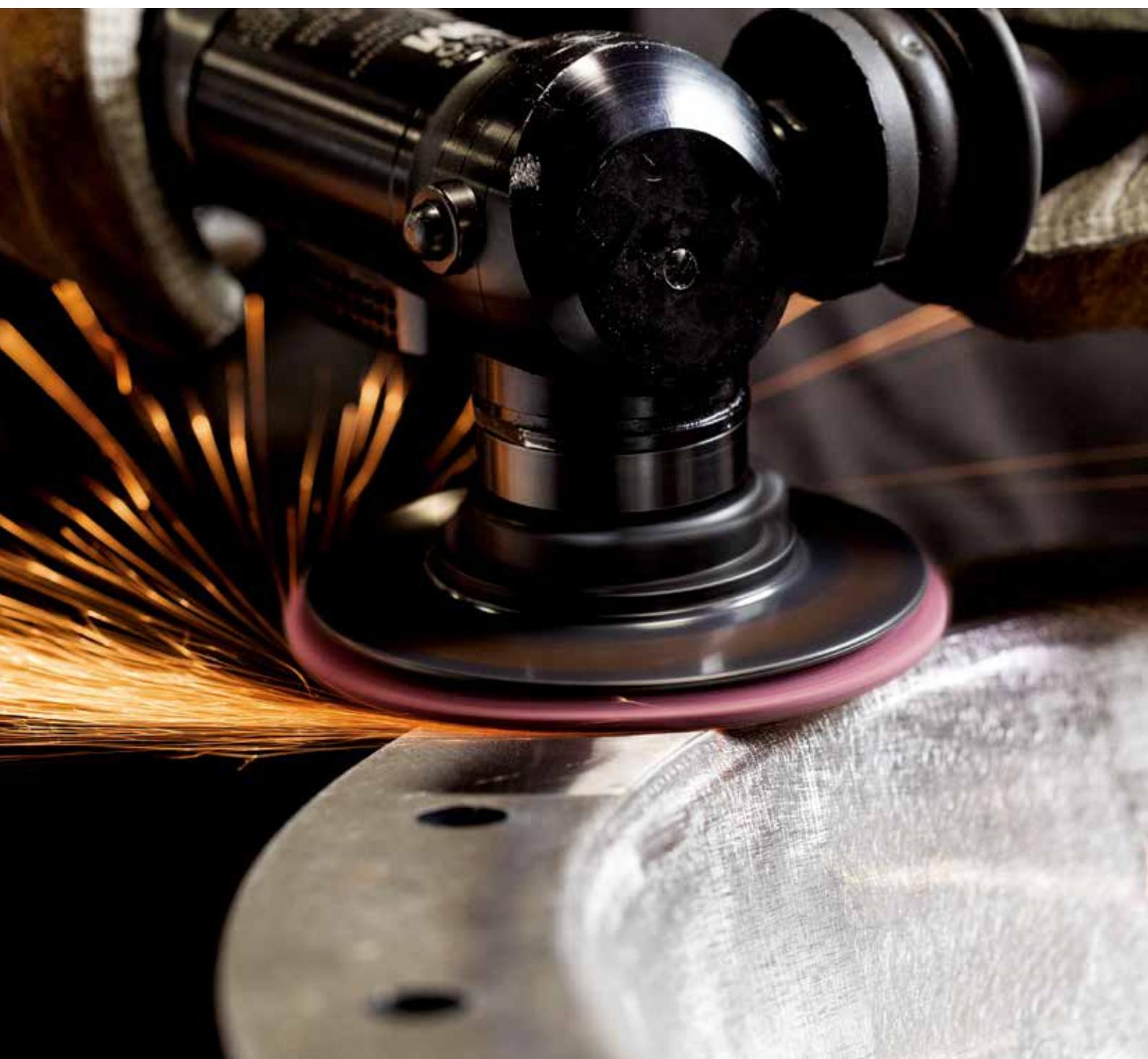
Шлифовальные круги Scotch-Brite™ SC-DH



Шлифовальные круги Scotch-Brite™ SC-DH

Гибкие шлифовальные круги Scotch-Brite™ SC-DH используются для понижения риски, доводки поверхности, подготовки под окраску и финишной обработки. В процессе обработки поверхности абразивное зерно шлифует металл, а волокно и связующее подполировывают поверхность, удаляя при этом вторичные заусенцы по краям риски. В результате получается гладкая, глянцевая гигиеническая поверхность. Благодаря своей пористой структуре круги Scotch-Brite™ SC-DH не засаливаются, и их можно использовать не только для обработки обычной и нержавеющих сталей, алюминия и латуни, а также для удаления старой краски и ржавчины.

| Размер, мм | Минерал, зернистость, цвет и номер изделия | | | | Оправка | Макс. частота вращения, об/мин |
|---------------|--|-------|-------|-------|-----------------|--------------------------------------|
| | A CRS | A MED | A VFN | S SFN | | |
| 125 | 65334 | 65336 | 65339 | 48562 | 09562 или 05681 | 10 000 |
| 180 | 05212 | 03758 | | | 09450 | 6 000 |



Прессованные круги Scotch-Brite™



Прессованные шлифовальные круги Scotch-Brite™ Rapid Cut RC-UW

Прессованные круги Scotch-Brite™ RC-UW сочетают агрессивность резания керамического зерна точной формы 3M™ и деликатность обработки нетканых абразивных материалов. Круги Scotch-Brite™ RC-UW используются для обработки сварных швов, удаления заусенцев, очистки резьб. Благодаря керамическому зерну точной формы, круги Scotch-Brite™ RC-UW обеспечивают до 3 раз более высокую скорость обработки и служат намного дольше, чем любые другие прессованные круги. При этом они не изменяют геометрию обрабатываемой детали и не вызывают прижогов и перегрева.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | Макс. частота вращения, об/мин |
|--------------|---|--------|--------------------------------|
| | 7C XCS | 7C CRS | |
| 50 x 6 x 6 | | 66700 | 22 100 |
| 150 x 6 x 13 | 66727 | 66701 | 7 500 |
| 100 x 6 x 16 | 66730 | | 6 000 |



Прессованные шлифовальные круги Scotch-Brite™ XL-UW

Прессованные круги Scotch-Brite™ XL-UW предназначены для широкого спектра применений: легкой зачистки сварных швов, в том числе во внутренних углах деталей, и удаления заусенцев, а также для других доводочных операций и чистовой обработки. Они удаляют металл и оставляют гладкую глянцевую поверхность (подготовка к полировке за два шага). Кругам можно задавать необходимый профиль, благодаря чему они идеально подходят для обработки деталей сложных форм.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|---------------|---|--------|--------|--------|--------------------------------|
| | 8A CRS | 8A MED | 2A MED | 2S FIN | |
| 75 x 6 x 6 | 13763 | 13764 | | | 18 100 |
| 75 x 6 x 6 | | | 15531 | 13716 | 12 100 |
| 150 x 6 x 13 | 13777 | 13778 | | | 7 500 |
| 150 x 6 x 13 | | | 17498 | | 4 500 |
| 150 x 13 x 13 | | | | 13741 | 5 000 |
| 150 x 25 x 25 | | | 16544 | | 4 500 |
| 150 x 25 x 25 | | | | 13743 | 5 000 |



Прессованные шлифовальные круги Scotch-Brite™ CP-UW

Прессованные круги Scotch-Brite™ CP-UW используются для механической очистки поверхностей сложной формы, например, резьб. Благодаря мягкой основе, круг самозаправляется под обрабатываемый профиль за 1-2 прохода, обеспечивая полную очистку детали по всей геометрии. Упругая структура абразивного материала обеспечивает минимальный съем металла и полностью исключает риск повреждения точной формы обрабатываемой детали, что важно при обработке деталей со строгими допусками размера.

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | | Макс. частота вращения, об/мин |
|-------------|--------------------------------------|--|--------------------------------|
| | 7A MED | | |
| 50 x 3 x 6 | 03714 | | 22 100 |
| 50 x 13 x 6 | 03718 | | 22 100 |



Прессованные шлифовальные круги Scotch-Brite™ DP-UW

Прессованные круги Scotch-Brite™ DP-UW предназначены для механической очистки поверхностей сложной формы, например, зубчатых колес, резьб, различных авиационных деталей и прочих. Благодаря мягкой основе и упругой структуре, круг самозаправляется под обрабатываемый профиль за 1-2 прохода, обеспечивая полную очистку детали по всей геометрии. Керамическое зерно точной формы 3M™ обеспечивает быструю очистку поверхности и большой ресурс круга. Универсальные круги Scotch-Brite™ DP-UW используются для обработки любых металлов и сплавов – черных и нержавеющих сталей, титановых и алюминиевых сплавов и других.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | Макс. Частота вращения, об/мин |
|---------------------|---|--------------------------------|
| 50 мм x 3 мм x 6 мм | 6C MED+ 65057 | 22 100 |
| 75 мм x 6 мм x 6 мм | 65004 | 18 100 |



Шлифовальные круги 3М™ Roloc™

Винтовая система крепления 3М™ Roloc™ специально разработана для использования с кругами малого диаметра, предназначенных для обработки небольших участков поверхности и труднодоступных мест. Она упрощает установку абразивного круга на держатель, позволяя быстро переходить от одной технологической операции к другой и легко менять тип, размер или зернистость абразивного круга, что дает возможность использовать один инструмент, а также обеспечивает надежную фиксацию абразивного круга на держателе.



Шлифовальные круги 3М™ Roloc™ 785С

Фибровые шлифовальные круги 3М™ Roloc™ 785С с керамическим зерном предназначены для зачистки сварных швов, шлифовки и доводки поверхности. Жесткая фибровая основа служит отличной опорой для зерен абразивного минерала, повышая скорость шлифовки. Благодаря охлаждающим присадкам круги 3М™ Roloc™ 785С идеально подходят для обработки нержавеющей стали и других чувствительных к нагреву металлов и сплавов.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | | | Макс. частота вращения, об/мин | Оправка 3М™ Roloc™ | |
|------------|---|-------|-------|-------|--------------------------------|--------------------|---------|
| | P36 | P60 | P80 | P120 | | M14 | 1/4"-20 |
| 75 | 85883 | 85885 | 85886 | 85888 | 20 000 | 84998 | 45091 |



Шлифовальные круги 3М™ Roloc™ 777F

Шлифовальные круги 3М™ Roloc™ 777F с керамическим зерном используются для шлифовки и доводки поверхности. Высокопрочная полиэфирная основа отличается большей гибкостью по сравнению с фиброй и обеспечивает более равномерную текстуру поверхности. Шлифовальные присадки снижают температуру в зоне шлифовки, позволяя обрабатывать нержавеющую сталь и другие чувствительные к нагреву металлы и сплавы.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | Макс. частота вращения, об/мин | Оправка 3М™ Roloc™ | |
|------------|---|-------|--------------------------------|--------------------|---------|
| | P60 | P80 | | M14 | 1/4"-20 |
| 75 | 76633 | 76634 | 20 000 | 84998 | 45091 |





Прессованные шлифовальные круги Scotch-Brite™ Roloc™ XL-UR

Прессованные круги Scotch-Brite™ Roloc™ XL-UR предназначены для широкого спектра применений: зачистки сварных швов, в том числе во внутренних углах деталей, и удаления заусенцев, а также для других доводочных операций и чистовой обработки. Они удаляют металл и оставляют гладкую глянцевую поверхность (подготовка к полировке за два шага). Круги Scotch-Brite™ Roloc™ XL-UR могут использоваться для обработки любых металлов, включая нержавеющую сталь, титан и другие металлы и сплавы, чувствительные к нагреву.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин | Оправка 3M™ Roloc™ | |
|------------|---|--------|--------|--------------------------------|--------------------|---------|
| | 8A CRS | 6A MED | 2S FIN | | M14 | 1/4"-20 |
| 75 | 17195 | 17191 | 17184 | 15 100 | 84998 | 45091 |



Шлифовальные круги Scotch-Brite™ Roloc™ SC-DR

Гибкие шлифовальные круги 3M™ Roloc™ SC-DR позволяют получить однородную поверхность высокого качества. Круги 3M™ Roloc™ SC-DR предназначены для понижения риски, доводки поверхности, подготовки под окраску и финишной обработки. Они также могут использоваться для удаления ржавчины, старых покрытий, мелких заусенцев, следов станочной обработки. Круги 3M™ Roloc™ SC-DR практически не засаливаются и могут использоваться для обработки мягких металлов.

| Размер, мм | Минерал, зернистость, цвет и номер изделия | | | | Макс. частота вращения, об/мин | Оправка 3M™ Roloc™ | |
|------------|--|-------|-------|-------|--------------------------------|--------------------|---------|
| | A CRS | A MED | A VFN | S SFN | | M14 | 1/4"-20 |
| 75 | 05532 | 05531 | 05530 | 05529 | 18 000 | 84998 | 45091 |



Пневматические дисковые шлифовальные машины 3M™

Дисковые шлифовальные машины 3M™ специально разработаны для использования со шлифовальными кругами 3M™ Roloc™ диаметром до 75 мм. Машины отличаются высокой мощностью, небольшим весом, компактными размерами и низким уровнем вибрации. Материал покрытия рукоятки помогает удерживать инструмент с минимальными усилиями, облегчая длительную работу оператора, а возможность регулирования направления отвода воздуха позволяет не застужать запястье. Специальный предохранитель предотвращает случайный запуск машины.

| Номер модели | Диаметр круга, мм | Частота вращения, об/мин | Мощность, Вт | Вес, кг | Расход воздуха, л/мин | Крепление | Оправка 3M™ Roloc™ |
|--------------|-------------------|--------------------------|--------------|---------|-----------------------|-----------|--------------------|
| 25124 | 50 | 20 000 | 372 | 0,58 | 651 | 1/4" | 45096 |
| 25125 | 75 | 15 000 | 744 | 0,89 | 991 | 1/4" | 45091 |

Круги и щетки Scotch-Brite™ Bristle

Круги Scotch-Brite™ Bristle с гибкими щетинками отливаются из полимерного материала, по всему объему которого равномерно распределены зерна керамического оксида алюминия – агрессивного и износостойкого абразивного минерала.

Очень высокая износостойкость щетки Scotch-Brite™ Bristle достигается тем, что шлифовка происходит стойким керамическим абразивным зерном на конце щетинки, а не самой полимерной щетиной. Тонкие гибкие щетинки мягкогибают самые сложные поверхности и, в то же время, проникают во внутренние углы, обеспечивая вышлифовку даже в самой глубине профиля, не изменяя его геометрии. Благодаря своему строению, Scotch-Brite™ Bristle не засаливаются.

Круги Scotch-Brite™ Bristle BD-ZB



Круги Scotch-Brite™ Bristle BD-ZB – это высокоэффективный инструмент для очистки больших участков поверхности от старой краски, клея, окислов, налетов и других поверхностных загрязнений. Щетки Scotch-Brite™ Bristle BD-ZB требуют лишь минимального усилия прижатия. Они безопасны и более производительны в отличие от обычных проволочных щеток, могут работать на высоких скоростях угловой шлифовальной машины.

| Размер, мм | Зернистость, цвет и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин | Крепление |
|------------|-----------------------------------|-------|-------|--------------------------------|-----------|
| | P50 | P80 | P120 | | |
| 115 | 24241 | 24242 | 24539 | 12 000 | M14 |

Круги Scotch-Brite™ Roloc™ Bristle RD-ZB



Высокоскоростные круги Scotch-Brite™ Roloc™ Bristle RD-ZB обеспечивают отличное качество обработки, эффективно удаляя различные загрязнения с поверхности металла без повреждения детали. Для работы не требуется больших усилий. Благодаря небольшому размеру круги Scotch-Brite™ Roloc™ Bristle RD-ZB идеально подходят для очистки поверхностей вокруг выступающих частей детали.

| Размер, мм | Зернистость, цвет и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин | Крепление | Оправка 3M™ Roloc™ |
|------------|-----------------------------------|-------|-------|--------------------------------|------------|--------------------|
| | P50 | P80 | P120 | | | |
| 75 | 07526 | 07527 | 07529 | 18 000 | 3M™ Roloc™ | 84998 45091 |

Радиальные щетки Scotch-Brite™ Bristle типа А с прямыми щетинками более агрессивны. Они используются для очистки поверхности металла, удаления заусенцев и других операций, требующих съема материала. В деревообработке они используются для искусственного старения массива и шпона. Щетки типа С со скругленными щетинками работают более мягко и используются там, где требуется более тщательный контроль обработки и минимальное воздействие на поверхность, например, для удаления цветов побежалости, удаления мелких заусенцев, финишной обработки и полировки. В деревообработке щетки используются для удаления заусенцев на профильных деталях, остающихся после фрезерования.



Радиальные круги и щетки Scotch-Brite™ Bristle RB-ZB

Щетки Scotch-Brite™ Bristle RB-ZB, набираемые из отдельных кругов, используются с прямыми шлифовальными машинами для ручной обработки небольших участков деталей, рельефных поверхностей, резьб, внутренних поверхностей трубы и других труднодоступных мест.

Для установки щетки на машину используется шпиндель 3M™ 15012. С его помощью можно собрать щетку шириной от 3 до 13 мм.

| Размер, мм | Зернистость, цвет и номер изделия | | | | Макс. частота вращения, об/мин | Форма изделия | Шпиндель |
|------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------|---------------|----------|
| | P80 | P120 | P220 | P400 | | | |
| 50x1,5x9 | 30118 | 30120 | 30121 | 30122 | 30 000 | Круг (С) | 15012 |
| 75x1,5x9 | 30126 | 30127 | 30128 | 30129 | 20 000 | Круг (С) | 15012 |



Радиальные круги и щетки Scotch-Brite™ Bristle BB-ZB

Радиальные щетки Scotch-Brite™ Bristle BB-ZB обычно используются на стационарном оборудовании, например, на точильно-шлифовальных станках, с подачей детали к станку вручную или на проходных станках с автоматической подачей детали. Из отдельных кругов Scotch-Brite™ Bristle BB-ZB можно набрать щетку практически любой ширины, которая ограничена лишь длиной вала станка.

| Размер, мм | Зернистость, цвет и номер изделия | | | | | | Макс. частота вращения, об/мин | Форма изделия |
|------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------------------------|---------------|
| | P36 | P50 | P80 | P120 | P220 | P400 | | |
| 150x1,5x25 | 27621 | | 27623 | | | | 10 000 | Круг (A) |
| 150x13x25 | 27603 | 27605 | 27606 | | | | 10 000 | Щетка (A)* |
| 150x1,5x25 | | 33055 | 33056 | 33057 | 33058 | 10 000 | Круг (C) | |
| 150x13x25 | | | 60195 | 60196 | 60196 | 60198 | 10 000 | Щетка (C)* |

* 8 кругов с фланцами



Лепестковые щетки



Лепестковые щетки Scotch-Brite™ FF-ZS

Эластичные щетки Scotch-Brite™ FF-ZS состоят из лепестков трехмерного нетканого абразивного материала типа Clean & Finish («очистка и финиширование»). Они предназначены для очистки, доводки и заключительной обработки поверхностей из нержавеющей стали и цветных металлов. Щетки Scotch-Brite™ FF-ZS обеспечивают однородную поверхность высокого качества. Щетки Scotch-Brite™ FF-ZS не требуют дополнительных принадлежностей для установки на прямую шлифовальную машину с цанговым зажимом 6 мм.

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | | | Крепление | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|--------------------------------------|-------|-------|---------------|--------------------------------|
| | A CRS | S FIN | A VFN | | |
| 75 x 45 | 07213 | 07215 | 07217 | шпиндель 6 мм | 8 500 |
| 100 x 45 | | 07216 | | | 6 000 |



Лепестковые щетки Scotch-Brite™ PF-ZS

Эластичные щетки Scotch-Brite™ PF-ZS из лепестков трехмерного нетканого абразивного материала типа Cut & Polish («шлифовка и полировка») более агрессивны, чем щетки Scotch-Brite™ FF-ZS. Они предназначены для промежуточного шлифования и направленного матирования поверхностей из нержавеющей стали и цветных металлов, очистки сварных швов от окислов и удаления других небольших дефектов. Щетки Scotch-Brite™ PF-ZS обеспечивают гладкую поверхность с однородной риской. Щетки Scotch-Brite™ PF-ZS не требуют дополнительных принадлежностей для установки на прямую шлифовальную машину с цанговым зажимом 6 мм.

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | | Крепление | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|--------------------------------------|-------|---------------|--------------------------------|
| | A CRS | S FIN | | |
| 50 x 25 | 07219 | | | 12 000 |
| 75 x 45 | 07209 | 07211 | шпиндель 6 мм | 8 500 |
| 100 x 45 | 07210 | | | 6 000 |



Лепестковые щетки Scotch-Brite™ CB-ZS

Комбинированные лепестковые щетки Scotch-Brite™ CB-ZS состоят из лепестков гибкого абразива на тканевой основе, чередующихся с лепестками трехмерного нетканого абразивного полотна тонкой зернистости. За счет такого строения комбинированные лепестковые щетки Scotch-Brite™ CB-ZS более агрессивны по сравнению с лепестковыми щетками Scotch-Brite™ FF-ZS и Scotch-Brite™ PF-ZS. Они позволяют не только получить однородную поверхность высокого качества, но и удалить царапины или грубую риску после предыдущей обработки. Лепестковые щетки Scotch-Brite™ CB-ZS используются для обработки нержавеющей стали и цветных металлов. Щетки Scotch-Brite™ CB-ZS устанавливаются на прямую шлифовальную машину с цанговым зажимом 6 мм без дополнительных принадлежностей.

| Размер, мм | Минерал | Зернистость и номер изделия | | | Крепление | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|---------|-----------------------------|-------|-------|---------------|--------------------------------|
| | | P80 | P120 | P180 | | |
| 75 x 45 | AlOx | 03771 | 03770 | 03769 | шпиндель 6 мм | 8 000 |



Лепестковые щетки 3M™ 339 SM

Лепестковые щетки 3M™ 339 SM из лепестков гибкого абразива с оксидом алюминия на тканевой основе – универсальный инструмент для обработки любых металлов. Они используются для удаления мелких дефектов, понижения риски после предыдущих шагов обработки, подготовки к финишной обработке. Щетки отличаются высокой скоростью обработки и износостойкостью. Благодаря встроенному шпинделю 6 мм, щетки 3M™ 339 SM устанавливаются на прямую шлифовальную машину с цанговым зажимом 6 мм без дополнительных принадлежностей.

| Размер, мм | Минерал | Зернистость и номер изделия | | Крепление | Макс. частота вращения, об/мин |
|------------|---------|-----------------------------|-------|---------------|--------------------------------|
| | | P60 | P80 | | |
| 30 x 15 | AlOx | | 64484 | шпиндель 6 мм | 25 400 |
| 40 x 20 | | | 64488 | | 19 000 |
| 50 x 20 | | 64500 | 64501 | | 15 200 |
| 60 x 30 | | | 64509 | | 12 700 |
| 80 x 30 | | | 64517 | | 9 500 |



Лепестковые щетки Scotch-Brite™ Roloc™ + MS-ZR

Безабразивные лепестковые щетки Scotch-Brite™ Roloc™ + MS-ZR используются для чистовой обработки и полировки нежидкими полировальными пастами нержавеющей стали, алюминия, цветных металлов. Объемный нетканый материал щетки Scotch-Brite™ MS-ZR обеспечивает обработку рельефных поверхностей. Крепление 3M™ Roloc™+ позволяет быстро устанавливать щетку на шлифовальной машине и обеспечивает ее надежную фиксацию.

| Размер, мм | Минерал, зернистость и номер изделия | Макс. частота вращения, об/мин | Крепление | Оправка |
|------------|--|-----------------------------------|--------------|---------|
| | Type T | | | |
| 75 x 35 | 09892 | 5 000 | 3M™ Roloc™ + | 09884 |



Прямые шлифовальные машины 3M™

Прямые шлифовальные машины 3M™ с пневмоприводом отличаются высокой мощностью, небольшим весом, компактными размерами и низким уровнем вибрации. Специальный предохранитель, предотвращающий случайный запуск машины, обеспечивает безопасность работы. Материал покрытия рукоятки помогает удерживать инструмент с минимальными усилиями, а возможность регулировать направление отвода воздуха создает дополнительный комфорт при работе.

| Номер модели | Частота вращения, об/мин | Мощность, Вт (л.с.) | Расход воздуха, л/мин | Вес, кг | Длина, мм | Цанга, мм |
|--------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------|
| 25129 | 8 000 | 744 (1,0) | 991 | 0,93 | 254 | 6 |
| 25128 | 12 000 | 744 (1,0) | 991 | 0,93 | 254 | 6 |

Объемные круги



Объемные круги 3M™ XR-WM

Круги 3M™ XR-WM предназначены обработки литых и кованых изделий, например, турбинных лопаток или ортопедических имплантов. Они используются для удаления дефектов и доводки поверхности деталей сложной формы после предыдущих операций шлифования. Круги 3M™ XR-WM обеспечивают быстрое и агрессивное резание, при котором одновременно достигается высококачественный тонкий финиш, и подходят для обработки нержавеющей и углеродистой стали, цветных металлов, титана и чугуна. Круги 3M™ XR-WM отлично сохраняют заданную форму кромки в процессе работы.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|---------------|---|--------|--------|--------------------------------|
| | На 80 | На 120 | На 240 | |
| 150 x 13 x 25 | 62022 | 62041 | 62045 | 3 000 |
| 150 x 25 x 25 | 62023 | 62042 | 62046 | 3 000 |



Объемные круги Scotch-Brite™ DB-WL

Круги Scotch-Brite™ DB-WL используются для удаления заусенцев после механической обработки, а также для промежуточной шлифовки и доводки поверхности без излишнего съема материала и изменения геометрии детали. Круги Scotch-Brite™ DB-WL предназначены для обработки изделий из нержавеющей стали, титана, алюминия и других металлов. Также круги Scotch-Brite™ DB-WL используются для обработки покрытых грунтом торцов МДФ. Они удаляют поднятый ворс и мелкие дефекты покрытия, обеспечивая гладкую поверхность.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|---------------|---|--------|--------|--------------------------------|
| | 9S FIN | 8S MED | 7S FIN | |
| 150 x 25 x 25 | 18762 | 18761 | 18768 | 6 000 |
| 200 x 50 x 75 | | 18766 | 18771 | 4 500 |



Объемные круги Scotch-Brite™ FS-WL

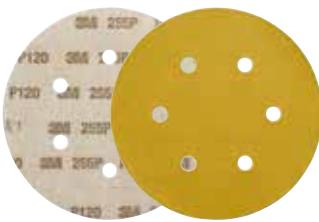
Круги Scotch-Brite™ FS-WL предназначены для чистовой обработки поверхности и удаления мелких дефектов. Они обеспечивают постоянное качество обработки поверхности без изменения формы и размера детали.

Круги Scotch-Brite™ FS-WL используются для обработки изделий из нержавеющей стали, меди, латуни и алюминия. Также круги Scotch-Brite™ FS-WL применяются для обработки изделий из хвойных пород дерева и МДФ, подготовки поверхностей к покрытию грунтом или лаком.

| Размер, мм | Плотность, минерал, зернистость и номер изделия | | | | | Макс. частота вращения, об/мин |
|---------------|---|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|
| | 8A MED | 6S FIN | 5A MED | 2S CRS | 2S MED | |
| 150 x 25 x 25 | 18760 | 18772 | 05538 | 18756 | 18757 | 6 000 |
| 200 x 50 x 75 | | 18770 | | | | 4 500 |

Круги для орбитальных шлифовальных машин

Шлифовальные круги 3M™ Hookit™ – идеальный инструмент для обработки больших участков поверхности с помощью орбитальных шлифовальных машин. Система крепления «крючок-петля» максимально упрощает установку и замену кругов и позволяет многократно использовать один и тот же круг вплоть до его полного износа.



Шлифовальные круги 3M™ Hookit™ 255P

Круги 3M™ Hookit™ 255P на гибкой бумажной основе предназначены для промежуточной и чистовой обработки массива из любых пород дерева, включая твердолиственные, МДФ, покрытых грунтом поверхностей. Также они могут использоваться для шлифовки твердых синтетических материалов и чистовой обработки металла. Круги 3M™ Hookit™ 255P отличаются высокой скоростью обработки. Специальное пылеотталкивающее покрытие предотвращает засаливание, продлевая срок службы круга.

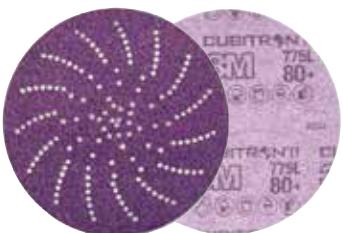
| Размер, мм | Кол-во отверстий | Минерал | Зернистость и номер изделия | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------|---------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | P80 | P100 | P120 | P150 | P180 | P220 | P240 | P280 | P320 | P360 | P400 | P500 | P600 | P800 | P1000 | P1200 |
| 125 | - | AlOx | | | 60291 | 60292 | | 60294 | 60295 | | 60297 | | 60298 | | | | | |
| 125 | 5 | AlOx | 63568 | 63571 | 63573 | 60251 | 60252 | | | 60254 | | 60256 | | 60257 | 60000 | | | |
| 125 | 8 | AlOx | 63569 | 63570 | 63572 | | 63110 | | | | | | | | | | | |
| 150 | 6 | AlOx | 63329 | 63330 | 63331 | 63332 | 63333 | 63334 | 63335 | 63336 | 63337 | 63338 | 63339 | 63340 | 63341 | | | |
| 150 | 9 | AlOx | 63342 | | 63344 | 63345 | 63346 | 63347 | 63348 | 63349 | 63350 | | 63352 | 63353 | | | | |
| 150 | 15 | AlOx | 62934 | | 62936 | 62937 | 62938 | 62939 | | 62941 | 62942 | | 62944 | 62945 | | 64885 | 64884 | 64883 |



Шлифовальные круги 3M™ Hookit™ 245

Шлифовальные круги 3M™ Hookit™ 245 с оксидом алюминия на основе из плотной бумаги предназначены для калибровки и промежуточной шлифовки поверхностей из твердых, мягких и смолистых пород дерева, фанеры и облицовочных панелей, паркета, шпатлевок и пластиков. Также круги 3M™ Hookit™ 245 могут использоваться для снятия припусков на металлических поверхностях и подготовки их под покраску.

| Размер, мм | Кол-во отверстий | Минерал | Зернистость и номер изделия | | | | |
|------------|------------------|---------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | P40 | P60 | P80 | P100 | P120 |
| 150 | - | AlOx | | | | | 01645 |
| 150 | 6 | AlOx | 01691 | 01690 | 01689 | 01688 | 01687 |
| 150 | 9 | AlOx | 00317 | | 00315 | 00314 | |



Шлифовальные круги 3M™ Cubitron™ II Hookit™ 775L

Шлифовальные круги 3M™ Cubitron™ II Hookit™ 775L – это высокоэффективный абразив для использования с орбитальными шлифовальными машинами. Благодаря керамическому зерну точной формы 3M™, основе из толстой (125 мкм) полиэфирной пленки и новому kleевому составу эти круги отличаются высокой скоростью обработки, большим ресурсом и отличной износостойкостью. Круги 3M™ Cubitron™ II Hookit™ 775L предназначены для съема покрытий (краски, шпатлевки и т.д.), удаления дефектов (царапин), выравнивания текстуры, шлифовки поверхности и подготовки под покрытие и применяются для обработки нержавеющих сталей, черных сталей, цветных металлов, синтетических и композитных материалов, древесины мягких и твёрдых пород. Круги поставляются как без отверстий так и с отверстиями для пылеотвода Клин Сэндинг, которая позволяет их использовать с оправками любой конфигурацией отверстий.

| Размер, мм | Кол-во отверстий | Минерал | Зернистость и номер изделия | | | |
|------------|------------------|---------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| | | | 80+ | 120+ | 180+ | 220+ |
| 125 | Клин Сэндинг | AlOx | 86822 | 86823 | | |
| 125 | - | AlOx | 86818 | 86819 | 64263 | |
| 150 | Клин Сэндинг | AlOx | 86824 | 86825 | 64264 | 86427 |
| 150 | - | AlOx | 86820 | 86821 | | |



Шлифовальные круги 3М™ Hookit™ 375L

Шлифовальные круги 3М™ Hookit™ 375L с высококачественным оксидом алюминия на прочной пленочной основе и с пылеотталкивающим покрытием могут использоваться для самого широкого спектра применений благодаря широкому ассортименту зернистостей. Круги 3М™ Hookit™ 375L отличаются высокой прочностью и стойкостью на разрыв, высокой скоростью и исключительно равномерным качеством обработки, стойкостью к засаливанию и большим ресурсом. Круги 3М™ Hookit™ 375L подходят для обработки практически любых материалов: металлов (в грубых зернах), массива и МДФ, грунтов и лаков, твердых синтетических материалов акрила и пластиков.

| Размер, мм | Кол-во отверстий | Минерал | Зернистость и номер изделия | | | | |
|------------|------------------|---------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | P600 | P800 | P1000 | P1200 | P1500 |
| 150 | 15 | AlOx | 86712 | 86713 | 86704 | 86705 | 86706 |



Шлифовальные круги 3М™ Hookit™ 266L

Микрошлифовальные круги 3М™ Hookit™ 266L на пленочной основе предназначены для обработки искусственного камня, пластиков, акрилового стекла и лакокрасочных покрытий. Агрессивная и в то же время исключительно тонкая обработка поверхности обуславливается тщательным отбором зерен абразивного минерала в электростатическом поле и особой технологией, обеспечивающей их одинаковую ориентацию относительно основы. Специальное пылеотталкивающее покрытие предотвращает засаливание, продлевая срок службы круга. Круги 3М™ Hookit™ 266L можно использовать для шлифовки с водой.

| Размер, мм | Кол-во отверстий | Минерал | Зернистость и номер изделия | | | | |
|------------|------------------|---------|-----------------------------|--------|--------|--------|-------|
| | | | 100 мкм | 60 мкм | 30 мкм | 15 мкм | 9 мкм |
| 150 | 6 | AlOx | 00138 | 00136 | 00133 | 00131 | 00130 |
| 150 | 9 | AlOx | 00147 | 00145 | 00142 | 00140 | 00139 |



Мягкие шлифовальные круги 3М™ SoftBack

Гибкие шлифовальные круги 3М™ Hookit™ SoftBack на полиуретановой основе предназначены для финишной обработки грунтованных поверхностей. С ручным держателем 3М™ 05791 могут использоваться как губка. Круги 3М™ Hookit™ SoftBack подходят как для сухой, так и для влажной шлифовки.

| Размер, мм | Кол-во отверстий | Минерал | Зернистость и номер изделия | |
|------------|------------------|---------|-----------------------------|--------------------------|
| | | | Тонкая (≈P150-P180) | Супертонкая (≈P280-P320) |
| 150 | 6 | AlOx | 60182 | 60185 |



Мягкие проставки 3М™ Hookit™

Мягкие проставки 3М™ Hookit™ из вспененного полиуретана используются с кругами 3М™ Hookit™ на бумажной или пленочной основе, чтобы обеспечить более бережную обработку изогнутых деталей, выгнутых и вогнутых поверхностей, закругленных кромок. Мягкие проставки 3М™ Hookit™ позволяют сохранить геометрию деталей даже при работе абразивом грубой зернистости.

| Размер, мм | Кол-во отверстий | Номер изделия |
|------------|------------------|---------------|
| 150 x 10 | 15 | 50396 |
| 150 x 10 | 7 | 05774 |

Орбитальные шлифовальные машины

При использовании пневматического инструмента 3М™ важно соблюдать следующие рекомендации:

- Используйте блок подготовки воздуха для очистки от механических включений, осушения и смазки подаваемого в пневматическую систему воздуха.
- Внимание: никогда не превышайте давление 6,2 атм. Инструмент может работать с меньшим давлением, но производительность инструмента снижается.
- Используйте шланг для подачи воздуха диаметром не менее 10 мм и длиной не более 8 м.
- При частом использовании инструмента смазывайте пневмолинию ежедневно или при снижении мощности машины.
- По завершении работы продуйте инструмент сжатым воздухом для его очистки.



Пневматические орбитальные шлифовальные машины 3М™ Elite Series

Новые пневматические ОШМ 3М™ Elite Series отличаются высокой надежностью и долговечностью благодаря легкому и прочному алюминиевому корпусу и другим усовершенствованиям конструкции. Они могут работать 24 часа без перерыва, а общий ресурс службы составляет более 2000 часов. Расширенный раструб пылеотвода повышает эффективность удаления продуктов шлифовки, обеспечивая высокое качество обработки и продлевая срок службы абразива. Несмотря на малые размеры и вес, новые ОШМ 3М™ Elite Series отличаются высокой мощностью и производительностью. Новый дизайн корпуса обеспечивает комфортную работу оператора. В зависимости от выбранного типа абразива ОШМ 3М™ Elite Series могут использоваться для обработки любых материалов – от натурального дерева до пластиков. В комплект поставки ОШМ 3М™ Elite Series входит оправка 3М™ Hookit™ соответствующего диаметра.

| Диаметр круга, мм | Диаметр орбиты и номер модели | | | Тип крепления | Частота вращения, об/мин | Мощность, л.с. | Расход воздуха, л/мин | Вес, кг | Оправка 3М™ Hookit™ |
|---|-------------------------------|-------|--------|---------------|--------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| | 8 мм | 5 мм | 2,5 мм | | | | | | |
| ОШМ 3М™ Elite Series с внешней системой пылеотвода («под пылесос») | | | | | | | | | |
| 75 | | | 28505 | 1/4 | 12 000 | 0,28 | 480 | 0,644 | 20350 |
| 125 | | 28506 | 28507 | 5/16 | 12 000 | 0,28 | 480 | 0,844/0,826 | 20353* |
| 150 | 28502 | 28508 | 28509 | 5/16 | 12 000 | 0,28 | 480 | 0,918/0,896/0,869 | 20465* |
| ОШМ 3М™ Elite Series с встроенной системой пылеотвода («под мешок»)** | | | | | | | | | |
| 75 | | | 28513 | 1/4 | 12 000 | 0,28 | 480 | 0,651 | 20350 |
| 125 | | 28514 | 28515 | 5/16 | 12 000 | 0,28 | 480 | 0,850/0,833 | 20353* |
| 150 | 28510 | 28516 | 28517 | 5/16 | 12 000 | 0,28 | 480 | 0,927/0,904/0,874 | 20465* |

* Оправки 3М™ Hookit™ позволяют работать с кругами с любой конфигурацией отверстий для пылеотвода. Идеальная балансировка механизма машинок и оправок обеспечивает существенное снижение уровня вибрации.

** В комплект входит один мешок 3М™ 20452 для сбора пыли и адаптер 3М™ 20453 для установки мешка на ОШМ.



Пневматическая двуручная орбитальная шлифовальная машина 3M™

Пневматическая двуручная ОШМ 3M™ благодаря мощному мотору и большому диаметру орбиты обеспечивает быстрый съем материала при грубом и промежуточном шлифовании. Длинная рукоятка, а так же входящая в комплект боковая ручка, обеспечивают надежный и удобный захват инструмента, что снижает нагрузку на оператора при шлифовке трудных для обработки и вертикальных участков, позволяет при необходимости увеличить нажим на инструмент и повысить контроль за качеством обработки. Пневматическая двуручная ОШМ 3M™ используется с внешней системой пылеотвода (пылесосом). Входящая в комплект поставки оправка 3M™ Hookit™ позволяет работать шлифовальными кругами с любой конфигурацией отверстий. В зависимости от выбранного типа шлифовальных кругов, двуручная ОШМ 3M™ может использоваться для обработки практически любых материалов – массива, МДФ, металла.

| Номер модели | Диаметр круга, мм | Диаметр орбиты, мм | Частота вращения, об/мин | Мощность, Вт | Расход воздуха, л/мин | Вес, кг | Оправка 3M™ Hookit™ |
|--------------|-------------------|--------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|---------|---------------------|
| 28337 | 150 | 10 | 12 000 | 336 | 594 | 1,32 | 20465 |

Дополнительные принадлежности для ОШМ 3M™

| Номер изделия | Наименование |
|---------------|-------------------------------------|
| 20452 | Фильтрационный мешок для сбора пыли |
| 20453 | Адаптор для фильтрационного мешка |
| 20339 | Адаптор для пылеотводного шланга |

Принадлежности для подключения ОШМ 3M™ к пылесосу

| Номер изделия | Наименование |
|---------------|--|
| 64418 | Адаптер для подключения к пылесосу двух шлангов |
| 64934 | Шланг для подключения к пылесосу пневмо ОШМ 5 м |
| 64419 | Резиновый переходник для шлангов различных диаметров |

Листы и рулоны Scotch-Brite™

Аbrasивные материалы Scotch-Brite™ в листах и рулонах используются для обработки поверхностей из металлов, натурального дерева и МДФ, искусственного камня и других синтетических материалов. Они обеспечивают эффективную обработку как плоских поверхностей, так и деталей сложных форм и труднодоступных участков без нарушения геометрии. Аbrasивные материалы Scotch-Brite™ создают равномерную текстуру поверхности без вторичных заусенцев и других дефектов.

Шлифовальные листы Scotch-Brite™

- 7440** Шлифовальные листы коричневого цвета используются для обработки металлов: удаления ржавчины и других сильных загрязнений поверхности. Листы 7440 отличаются очень высокой агрессивностью, что обеспечивает быстрое удаление сильных загрязнений, и исключительной износостойкостью.
- 7446** Шлифовальные листы темно-серого цвета используются для понижения риски на поверхностях из нержавеющей стали и других металлов, выделения текстуры дерева. Листы 7446 характеризуются высокой агрессивностью и обеспечивают поверхность с равномерной, ярко выраженной текстурой.
- 7496** Шлифовальные листы зеленого цвета используются для матирования, очистки и доводки металлических поверхностей, выравнивания текстуры после машинной обработки, удаления ворса на массиве и МДФ. Благодаря средней агрессивности, листы 7496 работают быстро и обеспечивают поверхность с равномерной, не сильно выраженной текстурой.
- 7447** Универсальные шлифовальные листы бордового цвета подходят для самого широкого спектра применений: удаления небольших заусенцев, очистки и матирования металлических поверхностей, восстановления деталей, бывших в эксплуатации, межлаковой шлифовки, нанесения риски на акрил и другие синтетические материалы (матовая поверхность), удаления ворса на массиве и МДФ. Листы 7447 отличаются высокой производительностью. Тонкая зернистость обеспечивает тонкую матовую структуру риски.
- 7448** Шлифовальные листы светло-серого цвета используются для чистовой обработки металлов, лаков и грунтов, растирки патины на массиве, нанесения риски на акрил и другие синтетические материалы (шелковистый глянец). Ультратонкая зернистость листов 7448 обеспечивает равномерную матовую текстуру поверхности.
- 7498** Безабразивные листы белого цвета применяются для чистовой обработки и полировки нержавеющей стали, алюминия и других цветных металлов, чистовой обработки лаковых покрытий. Листы 7498 не оставляют царапин на обрабатываемой поверхности и могут использоваться с полировальными пастами и жидкими моющими средствами.



| Размер, мм | Минерал, зернистость, цвет и номер изделия | | | | | |
|------------|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| | A MED | S MED | A FIN | A VFN | S UFN | TYPE T |
| 158 x 224 | 07440 | 07446 | 07496 | 07447 | 07448 | 07498 |



Шлифовальные рулоны Scotch-Brite™

Шлифовальные рулоны Scotch-Brite™ используются для очистки, промежуточной и чистовой обработки металлических поверхностей, подготовки поверхности под покрытие грунтом и межлаковой шлифовки, удаления поднятого грунтом или лаком ворса массива и МДФ, матирования акрила и синтетических материалов. Рулоны Scotch-Brite™ легко разделяются на полосы необходимой длины, которые также можно использовать не только для работы вручную, но и на орбитальных или плоскошлифовальных машинах.

| Код продукта | Размер, мм | Зернистость, цвет и номер изделия | |
|--------------|--------------|-----------------------------------|-------|
| | | A VFN | S UFN |
| CF-RL | 300 x 10 000 | | 58356 |
| | 100 x 10 000 | 07612 | |
| PS-RL | 115 x 10 000 | 62139 | 62140 |

Шлифовальные губки

Аbrasивные губки 3M™ из вспененного полиуретана предназначены для ручной обработки поверхностей сложного профиля с многочисленными труднодоступными пазами и углублениями, недоступными для других инструментов и материалов.



Односторонние губки 3M™ Стандарт

Односторонние губки 3M™ Стандарт – идеальный инструмент для шлифовки МДФ, грунтов, а также подготовки поверхности под окраску. Отличительными особенностями односторонних губок 3M™ Стандарт являются агрессивная шлифовка, стабильный результат обработки и хорошее соотношение цены и качества.

| Номер изделия | Размер, мм | Минерал | Зернистость | Соответствие FEPA* |
|---------------|---------------|---------|-------------------|--------------------|
| 963472 | 140 x 114 x 5 | AlOx | Средняя (MED) | P80-P100 |
| 963473 | 140 x 114 x 5 | AlOx | Тонкая (FIN) | P150-P180 |
| 963474 | 140 x 114 x 5 | AlOx | Супертонкая (SFN) | P280-P320 |



Односторонние губки 3M™ Handfit

Односторонние шлифовальные губки 3M™ Handfit уменьшенного размера полностью умещаются в ладони оператора. При шлифовке задействована вся поверхность губки, и расходуется всё абразивное покрытие.

| Номер изделия | Размер, мм | Минерал | Зернистость | Соответствие FEPA* |
|---------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|
| 68001 | 90 x 100 x 5 | AlOx | Тонкая (FIN) | P150-P180 |
| 68002 | 90 x 100 x 5 | AlOx | Супертонкая (SFN) | P280-P320 |



Двусторонние губки 3M™ Hi-Flex

Шлифовальные губки 3M™ Hi-Flex с абразивным покрытием с двух сторон отличаются особой эластичностью и большим сроком службы. Они предназначены для промежуточной шлифовки лакированных и грунтованных поверхностей.

| Номер изделия | Размер, мм | Минерал | Зернистость | Соответствие FEPA* |
|---------------|---------------|---------|-------------------|--------------------|
| 63202 | 125 x 98 x 13 | SiC | Средняя (MED) | P80-P100 |
| 63201 | 125 x 98 x 13 | SiC | Тонкая (FIN) | P150-P180 |
| 68025 | 125 x 98 x 13 | SiC | Супертонкая (SFN) | P280-P320 |

* Качество поверхности соответствует получаемому после обработки гибким абразивом указанных зернистостей.



Четырехсторонние губки 3M™

Шлифовальные губки 3M™ со специальным абразивным покрытием на четырех гранях предназначены для шлифовки массива, МДФ и грунтов. Жесткие ребра губки позволяют обрабатывать внутренние углы изделий. Существует два варианта жесткости: жесткие губки – для плоских поверхностей, мягкие губки – для более сложных поверхностей.

| Номер изделия | Размер, мм | Минерал | Жесткость | Зернистость | Соответствие FEPA* |
|---------------|---------------|---------|-----------|-------------------|--------------------|
| 63219 | 100 x 68 x 26 | AlOx | Жесткая | Грубая (CRS) | P40-P60 |
| 63220 | 100 x 68 x 26 | AlOx | Мягкая | Грубая (CRS) | P40-P60 |
| 63199 | 100 x 68 x 26 | AlOx | Жесткая | Средняя (MED) | P80-P100 |
| 63200 | 100 x 68 x 26 | AlOx | Мягкая | Средняя (MED) | P80-P100 |
| 63197 | 100 x 68 x 26 | AlOx | Жесткая | Тонкая (FIN) | P150-P180 |
| 63198 | 100 x 68 x 26 | AlOx | Мягкая | Тонкая (FIN) | P150-P180 |
| 68036 | 100 x 68 x 26 | AlOx | Жесткая | Супертонкая (SFN) | P280-P320 |

* Качество поверхности соответствует получаемому после обработки гибким абразивом указанных зернистостей.

Таблица соответствия зернистостей

Обозначение зернистостей абразивных материалов Scotch-Brite™

| Международное название | Краткое обозначение | Русское описание |
|------------------------|---------------------|------------------------|
| EXTRA COARSE | XCS | очень грубое зерно |
| COARSE | CRS | грубое зерно |
| MEDIUM | MED | среднее зерно |
| FINE | FIN | тонкое зерно |
| VERY FINE | VFN | очень тонкое зерно |
| SUPER FINE | SFN | супертонкое зерно |
| ULTRA FINE | UFN | ультратонкое зерно |
| EXTRA FINE | XFN | экстратонкое зерно |
| TYPE T | T | безабразивный материал |

Таблица соответствия зернистостей

| FEPA | ANSI | ГОСТ 3647-80 | 3M™ Trizact™ | Scotch-Brite™ | Размер, мкм |
|-------|------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| P24 | 24 | 80 | | | |
| P36 | 36 | 50 | | | |
| P40 | 40 | 40 | | XCRS | |
| P50 | 50 | 32 | | XCRS | |
| P60 | 60 | 25 | | XCRS | 250 |
| P80 | 80 | 16 | A300 | | 180 |
| P100 | 100 | | A200 | | 150 |
| P120 | 120 | 12 | A160 | CRS | 120 |
| P150 | 150 | 10 | A130 | CRS | 100 |
| P180 | 180 | 8 | A110 | | 80 |
| | | | A100 | MED | 70 |
| P220 | | 6 | A90 | MED | |
| | | 5 | | MED | |
| P240 | 220 | M63 | | | 60 |
| | | | A85 | | |
| | | | A75 | | |
| P280 | 240 | M50 | A65 | FIN | 50 |
| | | | A60 | FIN | 45 |
| P320 | 280 | | | FIN/VFN | |
| P360 | 320 | | A45 | VFN | 40 |
| P400 | | M40 | A40 | SFN | |
| P500 | 360 | | | SFN/UFN | |
| P600 | | M28 | A35 | | 35 |
| | 400 | | A30 | XFN | 30 |
| P800 | | | A25 | XFN | |
| P1000 | 500 | M20 | A20 | | 20 |
| | 600 | | A16 | | 15 |
| P1200 | 800 | M14 | | | |
| P1500 | 1000 | M10 | | | 12 |
| P2000 | 1200 | M7 | | | 9 |
| P2500 | | M5 | A6 | | 5 |



Аbrasivnye materialy
3M BELARUS
Дистрибутор компании 3М
ЧТУП "Бимтэк"
223053, Минский р-н, р-н д.Боровая 1,
гл.корп. каб. 406
тел: +375 17 2379406
факс: +375 17 2379418
мобильный: +375 44 5573110
www.Beamtech.by
Bel.beamtech@gmail.com

3M, логотип 3M, Cubitron, Scotch-Brite, Trizact, Hookit, Roloc, Finesse-it, Stikit, Green Corps, Wetordry, Perfect-it, Aura, Cool Flow, Secure Fit, DF являются зарегистрированными товарными знаками компании «3М Компани». Авторские права на фотографии, содержание и стиль любой печатной продукции принадлежат компании «3М Компани». © 3M 2017. Все права защищены