

## Cuadro comparativo de Granulometría

| GRANULOMETRIA FEPA (Europa) | ABRASIVOS TRIZACT 3M | GRANULOMETRIA MICRONES | GRANULOMETRIA DIAMANTE FLEXIBLE* | GRANULOMETRIA ANSI (USA) | SCOTCH-BRITE™    |                   |                 |
|-----------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------|-----------------|
|                             |                      |                        |                                  |                          | ROLLOS Y PLIEGOS | RUEDAS Y CEPILLOS | DISCOS Y BANDAS |
| P9000                       |                      | 3                      |                                  |                          |                  |                   |                 |
| P3800                       |                      | 6                      |                                  |                          |                  |                   |                 |
| P3000                       | A6                   | 7                      |                                  | 1200                     |                  |                   |                 |
| P2500                       |                      | 9                      |                                  | 1000                     |                  | Ultra fino        |                 |
| P2000                       |                      |                        | N10                              | 800                      | Ultra fino       | Súper fino        | Súper fino      |
| P1500                       |                      |                        |                                  |                          |                  | Muy fino          |                 |
| P1200                       | A16                  | 15                     |                                  | 600                      | Súper fino       | Fino              |                 |
| P1000                       | A20                  | 20                     | N20                              | 500                      |                  |                   |                 |
| P800                        |                      |                        |                                  | 400                      | Muy fino         |                   |                 |
| P600                        | A30                  |                        |                                  | 360                      |                  |                   |                 |
| P500                        | A40                  | 30                     |                                  |                          | Fino             | Medio             |                 |
| P400                        | A45                  |                        |                                  | 320                      |                  |                   |                 |
| P360                        |                      | 40                     | N40                              | 280                      | Medio            |                   |                 |
| P320                        | A60                  |                        |                                  |                          |                  |                   |                 |
| P280                        | A65                  |                        |                                  | 240                      | Basto            | Basto             | Medio           |
| P240                        | A80                  | 60                     |                                  |                          |                  |                   |                 |
| P220                        | A90                  |                        |                                  | 220                      |                  | Extra Basto       | Basto           |
| P200                        | A100                 |                        | N74                              |                          |                  |                   |                 |
| P180                        | A110                 |                        |                                  | 180                      |                  |                   |                 |
| P150                        | A130                 | 100                    |                                  | 150                      |                  |                   |                 |
| P120                        | A160                 |                        | N125                             | 120                      |                  |                   | HD (heavy duty) |
| P100                        |                      | 180                    |                                  |                          |                  |                   | SE Basto        |
| P80                         | A300                 |                        |                                  | 100                      |                  |                   | SD (super duty) |
| P60                         | A400                 |                        | N250                             | 80                       |                  |                   |                 |
| P50                         |                      |                        |                                  | 60                       |                  |                   |                 |
| P40                         | A500                 |                        |                                  | 50                       |                  |                   |                 |
| P36                         |                      |                        |                                  | 36                       |                  |                   |                 |
| P30                         |                      |                        |                                  | 30                       |                  |                   |                 |
| P24                         |                      |                        |                                  |                          |                  |                   |                 |
| P16                         |                      |                        |                                  | 20                       |                  |                   |                 |

\* Código de colores por grano

Este cuadro es solamente una referencia. La comparación exacta entre grano abrasivos dependerá de las condiciones de utilización. El acabado de un producto Scotch Brite será más satinado comparado con el aspecto de una superficie obtenido con producto abrasivos tradicionales con soporte de papel o tela.

La presencia y liderazgo de 3M en muchas de las tecnologías que usted utiliza representa nuestra más sólida garantía. En 3M encontrará un socio con experiencia y conocimiento de la industria y con el firme compromiso de ayudarle a conseguir mejoras efectivas en su negocio.

El objetivo de 3M es ayudarle a incrementar la rentabilidad y la productividad en sus procesos de trabajo. Para ello, ponemos a su disposición este amplio catálogo-tarifa 2013. En él encontrará nuestros artículos más adecuados para este fin. Además, disponemos de otros productos apropiados para su aplicación sobre diferentes materiales.

**Si desea más información o necesita asistencia técnica, no dude en ponerse en contacto con nosotros a través del delegado de Abrasivos de su zona, o a través del Teléfono de Atención al Cliente:**

**Estaremos encantados de aconsejarle sobre la solución y los productos que mejor se ajusten a sus necesidades.**

## Símbolos

### Materiales



Acero



Inoxidable



Madera

### Máquinas



Amoladora angular



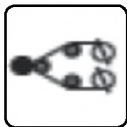
Satinadora eléctrica



Rotorbital elite



Amoladora acodada



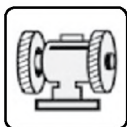
Superfinisher



Orbital de zapata



Amoladora recta



Motor de bancada



Lijado manual



Satinadora neumática



Lijadora de mini bandas



Lijadora de banda

## Recomendaciones de uso y seguridad para abrasivos

### Principios generales de seguridad

Los productos abrasivos mal empleados pueden ser peligrosos.

- Seguir las instrucciones del proveedor del producto y del fabricante de la máquina.
- Asegurarse de que el producto abrasivo se adapta al uso previsto. Examinar todos los productos antes de montarlos para descubrir posibles daños o defectos.
- Respetar las recomendaciones para la conservación y el almacenaje de los productos abrasivos.

Conocer los riesgos que pueden derivarse de la utilización de los productos abrasivos y tomar las precauciones que correspondan:

- contacto físico con el producto abrasivo en funcionamiento.
- heridas causadas por la rotura de un producto abrasivo en funcionamiento.
- virutas, chispas, humos y polvo que se generan al trabajar.
- ruido.
- vibraciones.

Utilizar solamente productos abrasivos conformes con los más altos estándares de seguridad. Deben llevar el número de la Norma Europea de Seguridad "EN" que le corresponda:

- EN 12413: para los abrasivos aglomerados (muelas).
- EN 13236 para los superabrasivos (diamante o CBN)
- EN 13743 para ciertos abrasivos flexibles (discos de fibra vulcanizada, cepillos de núcleo o con eje, discos de láminas).

No utilizar jamás una máquina en mal estado o con partes defectuosas.

Los empresarios tienen que valorar los riesgos de cada una de las operaciones de corte o rectificado e implementar las medidas de protección apropiadas. Tienen que asegurarse de que sus operarios están convenientemente formados y entrenados para el trabajo que realizan.

Este folleto sólo indica las recomendaciones básicas de seguridad. Encontrará información más completa y detallada sobre el uso seguro de los productos abrasivos en los Códigos de seguridad disponibles en FEPA o su Asociación Nacional de Fabricantes de Abrasivos.

- Código de Seguridad FEPA para los Abrasivos Aglomerados y Superabrasivos.
- Código de Seguridad FEPA para los Abrasivos Flexibles.
- Código de Seguridad FEPA para los Superabrasivos para la Piedra y la Construcción.

### Precauciones contra los posibles riesgos

#### Contacto físico con un producto abrasivo en funcionamiento:

- Tomar siempre las debidas precauciones antes de utilizar un abrasivo. Recogerse el cabello largo, no llevar ropa amplia, corbata o joyas.
- Evitar una puesta en marcha accidental de la máquina durante el montaje o cambio del abrasivo. En caso necesario, desconectar la máquina de la fuente de alimentación.
- No quitar nunca los protectores de las máquinas y asegurarse de que están en buen estado y en posición correcta.
- Ponerse siempre guantes y ropa apropiada cuando se sujete manualmente la pieza a trabajar o la máquina. Es conveniente que los guantes tengan un nivel mínimo de protección EN388 categoría 2.
- Una vez parada la máquina, asegurarse de que el producto abrasivo está totalmente parado antes de retirarlo de la máquina.

#### Heridas causadas por la rotura de un producto abrasivo:

- Tratar los abrasivos siempre con mucho cuidado pues son productos frágiles. Examinarlos siempre antes de usarlos para descubrir posibles daños o defectos.
- Almacenar los abrasivos en lugar fresco y seco, evitando grandes variaciones de temperatura. Asegurarse de que están bien protegidos y colocados para evitar que sufran daños y deformaciones.

- Los abrasivos flexibles deben almacenarse a una temperatura de 18-20°C y una humedad relativa de 45-65 %.
- Las bandas abrasivas deben estar suspendidas de una barra de al menos 50 mm de diámetro.
- No utilizar nunca un producto abrasivo después de la fecha límite de empleo, si está indicada. No sobrepasar los tiempos de almacenaje siguientes para los productos sin fecha: 3 años para los productos de aglomerante de resina o shellac, 5 años para el caucho y 10 años para los vitrificados o cerámicos.
- Seguir las advertencias y otras recomendaciones que aparezcan en los productos o en los embalajes.
- Asegurarse de que el abrasivo escogido se adapta bien a la operación a realizar.
- Seguir las instrucciones del proveedor del abrasivo y de la máquina cuando se proceda al montaje del abrasivo. Respetar todas las indicaciones que figuren sobre el producto abrasivo tales como la posición de giro o posición de montaje.
- Jamás forzar el producto abrasivo para su montaje ni retocarlo para su ajuste.
- No sobrepasar jamás la velocidad máxima de trabajo, cuando esté indicada.
- Utilizar únicamente las herramientas de montaje correctas, y asegurarse de que están limpias, sin deformaciones ni rebabas.
- Utilizar las arandelas de papel poroso, si se suministran.
- No apretar excesivamente los elementos de montaje.
- Después de montar un producto abrasivo y antes de empezar a trabajar, mantener en marcha la máquina en vacío, con los protectores en su sitio, por lo menos durante 30 segundos, manteniéndose apartado de la máquina.
- No quitar nunca los dispositivos de protección, asegurándose de que están en buen estado y en posición correcta.
- Asegurarse de que la pieza a trabajar está correctamente situada y fijada, y comprobar que los soportes de la pieza están correctamente colocados y en buen estado.
- No poner nunca la máquina en marcha si la pieza a trabajar está en contacto con el producto abrasivo.
- Al trabajar, no ejercer presión excesiva ni golpear el producto abrasivo ni recalentarlo.
- Trabajar únicamente por la parte activa del abrasivo. En las bandas abrasivas, lijar, si es posible, por el centro, evitando utilizar los bordes.
- Evitar el embozamiento y el desgaste irregular de los productos abrasivos para obtener buenos resultados. Reavivarlos frecuentemente cuando sea posible.
- Dejar que el producto abrasivo se pare por sí mismo, sin apoyar sobre ninguna superficie.
- Cerrar la entrada de refrigerante y dejar la máquina en marcha hasta que el abrasivo esté bien escurrido.
- No dejar las bandas abrasivas bajo tensión cuando no se trabaje.

### **Residuos de lijado, chispas, humos y polvo:**

- La exposición a los restos del rectificado puede causar daños respiratorios, entre otros.
- Toda operación de rectificado en seco tiene que llevarse a cabo con un dispositivo apropiado de aspiración de polvo.
- No utilizar abrasivos cerca de materiales inflamables.
- En el rectificado en seco se recomienda el uso de protecciones respiratorias conformes a la EN149, aunque haya dispositivos de aspiración.
- Si hay protectores, deben estar colocados de manera que desvíen las virutas y las chispas lejos del operario.
- Tomar las medidas necesarias para proteger al personal que trabaje en la zona.
- Se recomienda usar gafas de protección en cualquier operación con abrasivos arrastrados mecánicamente. Cuando el trabajo se realiza a mano, se recomiendan gafas de seguridad o pantalla. La protección ocular mínima recomendable es la especificada en la norma EN166 nivel B.
- Asegurarse de que el producto abrasivo utilizado se adapta bien al trabajo. Un producto mal escogido puede producir un exceso de restos y chispas.

### **Ruido:**

- Se recomienda una protección auditiva según norma EN352 en todos los casos en que el trabajo se realice de forma manual, independientemente del nivel de ruido.
- Asegurarse de que el producto abrasivo es el adecuado para la operación a realizar. Un abrasivo escogido erróneamente puede producir un ruido excesivo.

### **Vibraciones:**

- Las operaciones en las que la pieza a trabajar o la máquina se sujeta manualmente pueden producir daños a causa de las vibraciones.
- Hay que tomar medidas si después de 10 minutos de trabajo continuado se detecta picazón, hormigueo o entumecimiento.

- Estos efectos se agravan en tiempo frío, en cuyo caso hay que mantener las manos calientes y desentumecerlas regularmente. Emplear máquinas modernas y en buen estado, con bajo nivel de vibraciones.
- Conservar las máquinas en buen estado. Si aparecen vibraciones excesivas, parar y comprobar la máquina.
- Utilizar abrasivos de buena calidad y conservarlos en buen estado durante su vida.
- Conservar en buen estado los platos de montaje y los platos de apoyo, y sustituirlos cuando estén gastados o se hayan deformado.
- No sujetar con excesiva fuerza la pieza o la máquina, y no ejercer una presión exagerada sobre el abrasivo.
- Evitar el contacto prolongado entre la pieza y el abrasivo.
- Emplear un producto abrasivo que se adapte bien al trabajo a realizar, en caso contrario pueden producirse vibraciones innecesarias.
- No descuidar las consecuencias físicas de las vibraciones, consultar al médico.

### Eliminación de los abrasivos

- Los abrasivos desgastados o defectuosos deben eliminarse respetando la normativa local o nacional.
- En las Informaciones de Producto Voluntarias facilitadas por el proveedor encontrará información complementaria.
- No olvidar que el abrasivo utilizado puede estar contaminado por el material trabajado o por otros componentes de la operación.
- Los productos abrasivos rechazados tienen que destruirse para evitar su reutilización en el caso de que fueran recogidos de la basura.

### Símbolos de recomendación de uso y seguridad



No utilizar en máquinas portátiles



No utilizar para trabajo en húmedo



Prohibido para amolado lateral



No utilizar discos defectuosos



Utilizar sólo con plato



Leer las instrucciones



Utilizar gafas de protección



Utilizar protección auditiva



Utilizar guantes



Utilizar mascarilla anti-polvo