

VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Estándar de Seguridad Industrial	Esmeriles de Banco	ESI-021
----------------------------------	--------------------	---------

1. OBJETIVO:

Conocer las normas de seguridad para la utilización de esmeriles de banco, esmeriles portátiles y ruedas abrasivas.

2. ALCANCE:

El presente reglamento deberá ser observado y aplicado por todo el personal dentro de las instalaciones de Volkswagen de México que utilice esmeriles de banco o portátiles y maneje ruedas abrasivas.

3. DEFINICIONES:

Esmeril de banco: Máquina provista de ruedas abrasivas en sus extremos utilizada principalmente para el desbarbado de piezas y el afilado de herramientas de corte. Debe de estar apoyada sobre una base de apoyo. ([Ver imagen 1](#))

Esmeril portátil: Herramienta provista de un rueda abrasiva o disco de corte utilizada principalmente para el desbarbado en piezas de tamaño medio a grande. A diferencia del esmeril de banco no se requiere superficie de apoyo ([Ver imagen 2](#))

Abrasivo: Cuerpo de estructura cristalina y elevada dureza, capaz de cortar o rayar a otro de menor dureza por acción mecánica.

Rueda abrasiva: Herramienta de forma circular compuesta de granos abrasivos y aglutinante utilizada principalmente para esmerilado, es también llamada muela abrasiva o discos de corte. ([Ver imágenes 3, 4 y 5](#))

Desbarbado: Operación que consiste en eliminar los excedentes de material de piezas, es muy utilizado en esta operación el uso de esmeriles.

VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Estándar de Seguridad Industrial	Esmeriles de Banco	ESI-021
----------------------------------	--------------------	---------

Afilado: Proceso de afilar herramientas de corte. Son muy utilizados en este proceso los esmeriles de banco y las máquinas afiladoras.

Reacondicionamiento: Operación que consiste en remover los granos abrasivos gastados de las ruedas abrasivas por granos con filo nuevo, se utiliza principalmente herramientas de diamante.

4. PROCESO O MÉTODO:

4.1. Uso de Esmeriles:

- 4.1.1. Los esmeriles deberán estar ubicados en sitios, bien iluminados, de fácil acceso, donde no exista tránsito constante de personas.
- 4.1.2. Debe de contar con un interruptor o dispositivo de parada de emergencia al alcance inmediato del operario, dicho interruptor se debe asegurar para que no sea accionado involuntariamente, los accionamientos involuntarios han producido muchos accidentes. ([Ver imagen 6](#)),
- 4.1.3. Los esmeriles deben estar provistos de una guarda de protección metálica para las ruedas abrasivas con un ángulo de apertura para el trabajo $\leq 65^\circ$. ([Ver imagen 7](#))
- 4.1.4. Todo esmeril de banco deberá tener un protector frontal transparente e inastillable (preferentemente de Poli carbonato de alta densidad) para prevenir proyecciones de partículas. ([Ver imagen 6](#))
- 4.1.5. En los esmeriles de banco, el descanso o mesa de trabajo, deberá quedar a un nivel aproximadamente al centro de la piedra y con una separación de la rueda abrasiva $\leq 3\text{mm}$, preferente entre 1 y 3 mm. ([Ver imagen 7](#))
- 4.1.6. La velocidad calculada de diseño del esmeril no deberá ser cambiada.
- 4.1.7. En el área donde se encuentren los esmeriles se colocaran avisos recordatorios del uso de las protecciones para los ojos. ([Ver imagen 8](#))
- 4.1.8. Los operadores de los esmeriles deberán utilizar protecciones para la vista y en caso de excesivas proyecciones de partículas se debe utilizar también protección para la cara.

VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Estándar de Seguridad Industrial	Esmeriles de Banco	ESI-021
---	---------------------------	----------------

- 4.1.9. Utilizar protección respiratoria en los casos de generación de polvos, como en el reacondicionamiento de la rueda abrasiva.
- 4.1.10. Se debe usar calzado de seguridad que proteja contra cortes y pinchazos, así como contra caídas de piezas pesadas.
- 4.1.11. Se debe llevar la ropa de trabajo bien ajustada con las mangas ceñida a la muñeca.
- 4.1.12. No se debe trabajar llevando en las manos anillos, relojes, pulseras, cadenas, guantes, etc.
- 4.1.13. No se debe trabajar llevando en el cuello bufandas, corbatas o cualquier prenda que cuelgue.
- 4.1.14. Asimismo es peligroso llevar cabellos largos y sueltos, que deben recogerse bajo gorro o prenda similar.
- 4.1.15. Los trabajos de esmerilado se deberán realizar por personal capacitado y sin distracciones.
- 4.1.16. Antes de comenzar a trabajar, el operador de esmeril deberá revisar:
 - Que la rueda abrasiva esté bien sujeta y ajustada.
 - Que las bridas y protecciones estén bien colocadas y sin daños.
 - Que no hay nada que estorbe a la muela en su movimiento o ni objetos que pudieran caer y/o ser alcanzados por la rueda abrasiva.
- 4.1.17. Durante el trabajo, se deben mantener las manos alejadas de la rueda abrasiva que gira o se mueve. No se debe frenar nunca la rueda abrasiva con la mano.
- 4.1.18. Trabajar con la pieza sujeta firmemente.
- 4.1.19. Siempre se utilizará el frente de la rueda abrasiva, ya que la excesiva presión ejercida por los lados, puede dañarla a menos que el diseño haya sido hecho para esmerilar por los lados, como en las ruedas abrasivas de copa o vaso diseñadas para su corte lateral. ([Ver imagen 4](#))
- 4.1.20. Para el esmerilado de piezas pequeñas es necesario utilizar dispositivos o herramientas de sujeción.
- 4.1.21. Detener el esmeril al alejarse o abandonar el puesto de trabajo.

4.2. Limpieza y mantenimiento de Esmeriles:

- 4.2.1. El mantenimiento y limpieza de los esmeriles deberán efectuarse constantemente, las piezas dañadas o rotas deberán ser sustituidas.
- 4.2.2. Las conducciones eléctricas deben estar protegidas contra cortes y daños producidos por las virutas y/o herramientas. Vigile este punto e informe a su inmediato superior de cualquier anomalía que observe.
- 4.2.3. Los trabajos de comprobación, ajuste, limpieza y mantenimiento se deberán realizar por personal capacitado para ello y con la máquina parada.
- 4.2.4. Antes de efectuar las reparaciones se debe colocar una tarjeta de aviso de máquinas en reparación (Según ESP-016). Si fuera posible, ponga un candado en el interruptor principal o quite los fusibles.
- 4.2.5. Las averías de tipo eléctrico solamente deben ser investigadas y reparadas por un electricista profesional; a la menor anomalía de este tipo apagar la máquina, ponga un cartel de Máquina Averiada y avise al electricista.
- 4.2.6. Cuando se quiten las guardas de protección para efectuar reparaciones y/o limpieza, éstas deben ser colocadas nuevamente, antes de poner en marcha la máquina, según especificaciones descritas. ([Ver imagen 6](#))
- 4.2.7. A medida que la rueda abrasiva se vaya desgastando, deberá irse ajustando el porta pieza o descanso respetando la medida 3 mm. de longitud como máximo. ([Ver imagen 7](#))
- 4.2.8. Cuando sea necesario reemplazar las ruedas abrasivas es necesario seguir las indicaciones sobre el manejo de ruedas abrasivas.

4.3. Manejo de Ruedas Abrasivas.

4.3.1. Antes de manejar las ruedas abrasivas es necesario colocarse protección para la vista.



4.3.2. El uso de guantes y respiradores ayudará a evitar lesiones en manos y evitar inhalar polvos.



4.3.3. Para que las ruedas abrasivas estén en buen estado, almacenarlas, con cuidado, sin apilar una sobre otra y evitando que se golpeen.



4.3.4. Al seleccionar una rueda abrasiva revisar en la etiqueta, la velocidad de giro máxima permitidos (r.p.m.) para evitar sobrepasarla y causar algún daño.



4.3.5. Realizar prueba de sonido para revisar que la rueda abrasiva no esté fracturada, Si la rueda es muy grande, asiéntela sobre un trozo de madera y haga la prueba.



4.3.6. Cerciorarse de que la rueda abrasiva puede ser usada a la velocidad de giro (r.p.m.) que desarrolla la máquina.



4.3.7. En el montaje de ruedas abrasivas debe utilizarse bridas de fijación con un tamaño $\leq 1/3$ del diámetro de la rueda abrasiva, dichas bridas deben tener el mismo diámetro y el mismo espesor para que haya un perfecto balance, ([Ver imagen 9](#))



VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Estándar de Seguridad Industrial	Esmeriles de Banco	ESI-021
---	---------------------------	----------------

4.3.8. No se utilizarán ejes ni bridas dobladas rotas o con superficies irregulares o sucias, ya que podrían provocar la rotura de la piedra.



4.3.9. No apretar la rueda abrasiva excesivamente.



4.3.10. Después del montaje de la rueda abrasiva sobre las bridas, revisar que esté bien sujeta y balancear para asegurar un buen funcionamiento.

4.3.11. Colocar guardas de protección metálicas, antes de poner en marcha la máquina, dichas guardas deben tener con un ángulo de apertura para el trabajo $\leq 65^\circ$ o cubrir por lo menos la mitad de la rueda. ([Ver imagen 7](#))



4.3.12. Al montar la rueda abrasiva en la máquina, dejarla girar libremente a la velocidad a la que va a trabajar, por lo menos durante un minuto antes de empezar a utilizarla. Procurando no colocarse enfrente de la rueda abrasiva



4.3.13. Si se utiliza sistema de refrigeración, antes de parar la máquina, cerrar la llave de paso del líquido enfriador y dejar trabajando la rueda abrasiva libremente para secarla y evitar desbalanceamiento de la rueda.



VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Estándar de Seguridad Industrial

Esmeriles de Banco

ESI-021

4.4. Anexos:

4.4.1. Tipos de esmeriles:



4.4.2. Principales tipos de ruedas abrasivas:



4.4.3. Protecciones para uso de Esmeriles:

Imagen 6

Protecciones de un esmeril

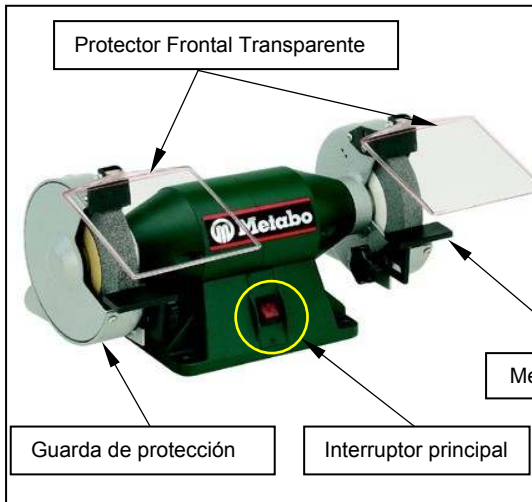


Imagen 7

Características de las Protecciones metálicas.

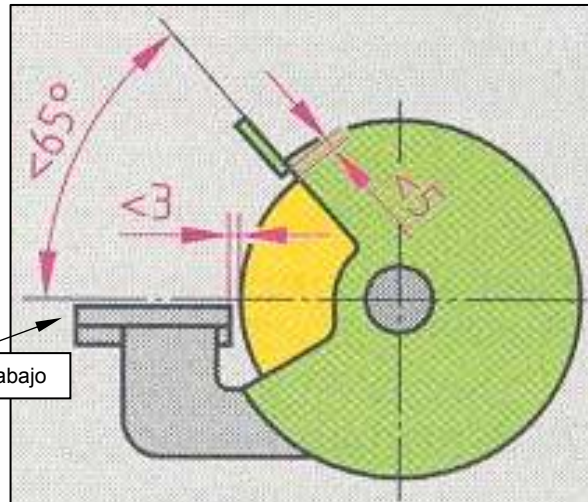


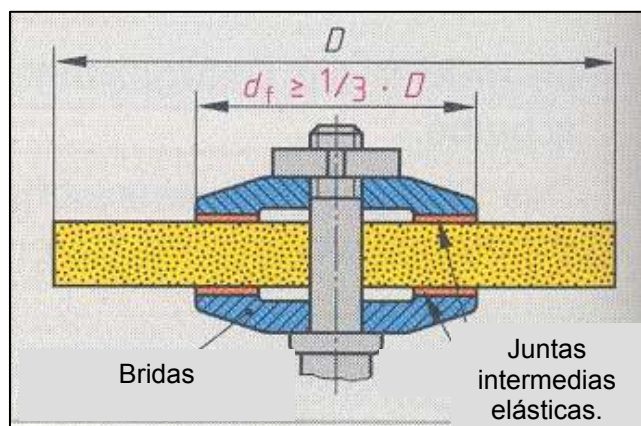
Imagen 8

Aviso del uso de protección para los ojos.



Imagen 9

Montaje de Rueda abrasiva.



VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Estándar de Seguridad Industrial	Esmeriles de Banco	ESI-021
----------------------------------	--------------------	---------

5. RESPONSABLES:

6. REFERENCIAS:

6.1. Normas:

- NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS - 1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

6.2. Libros:

- Título: Fachkunde Metall
Autor: Fisher Ulrich.
Editorial: Europa Lehrmittel.
Edición: 53ª Edición 1999 Berlín Alemania
- Título: Tecnología de los metales.
Autor: Appold, H.; Feiler, K.; Reinhard A.; Schmidt P.
Editorial: Reverté.
Edición 3ª. Reimp 1992 Barcelona, España.
- Título: Tecnología de los oficios metalúrgicos
Autor: Leyensetter, A.; Würtemberger, G..
Editorial: Reverté.
Edición 3ª. Reimp 2001 Barcelona, España.

6.3. Internet:

<http://www.proseguridad.com.ve/html/noresm.html>

<http://www.austromex.com.mx/seguridad.htm>

7. DISTRIBUCIÓN:

A todo el personal en VWM.

VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Estándar de Seguridad Industrial	Esmeriles de Banco	ESI-021
---	---------------------------	----------------

1. FIRMAS DE AUTORIZACIÓN:

ELABORO: JUAN PIÑA CALLES EXT.7819 J. CARLOS TORRES M. EXT.8879		FECHA DE NACIMIENTO: 26.02.03	REVISO: TUM JULIO BENITEZ FUENTES TEAM MASC: MA. DE LOURDES BRAVO GOMEZ EXT.9909	
REVISION	0	1		
FECHA	15.01.08	16.10.08		

9. CONTROL DE CAMBIOS 2008

Se cambia de nomenclatura en enero del 2008 por cambio de Dirección de PER a RL.

Se cambio imagen corporativa.

Se opta por el esquema de firmas de las Instrucciones bajo el SGC para el control de revisiones.

Se incorpora el Control de Cambios como punto 9.