



Fecin Cepillería Industrial se inició como fabricante de cepillería metálica hace más de 50 años. Desde entonces, se ha convertido en una referencia dentro del sector, gracias en gran medida al proceso de evolución que ha llevado a cabo.

Durante estos años se han producido grandes cambios que han posibilitado avanzar en cuanto al servicio y el producto ofrecidos. Además, la búsqueda de la calidad y la satisfacción del cliente se han convertido en objetivos prioritarios.

Uno de los principales factores de cambio ha sido la innovación constante, tanto de los procesos de producción como del equipo humano, compuesto por excelentes profesionales cualificados. Así, los fabricados de Fecin Cepillería Industrial presentan una fuerte presencia en el mercado nacional, así como en el internacional, a través de las exportaciones a diversos países.

www.fecin.es

Esta web se ha concebido para poner en vuestras manos una herramienta eficaz y atractiva en la que conocer algo más acerca de Fecin y de su amplia gama de productos y servicios.

Dentro de sus diferentes apartados vais a encontrar, por ejemplo, todos nuestros productos clasificados dentro del catálogo virtual y acompañados de una exhaustiva ficha técnica que os ayudará a conocer sus características y óptimo mantenimiento.

Asimismo, vais a disfrutar de información técnica, de productos específicos y de las noticias que puedan resultaros de interés.

• SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Nuestro sistema de Gestión de Calidad ha sido aprobada por Lloyd's Register Quality Assurance con el Certificado nº 1199208, de acuerdo con las normas ISO 9001:2008

Índice

Información técnica	3-7	Cepillo de bricolage	24
Materiales		Modelo BE. Circular alambre ondulado con espiga	
Cepillos		Modelo BO. Circular alambre ondulado con orificio	
Aplicaciones		Modelo TA. Taza alambre ondulado con espiga	
Especialistas en cepillos Pipeline		Modelo BR. Brocha alambre ondulado con espiga	
Cepillería industrial	8-23	Cepillos limpiatubos	25
Modelo F-18 y F-18 Pipelines. Circular con alambre trenzado		Modelo F-13.	
Modelo F-15:		De acero latonado y de nylon	
Circular con alambre ondulado		Cepillos manuales	26-29
Circular con casquillo roscado		Con mango y base de madera	
Máquinas duplicadoras de llaves		Modelo Spid	
Limpieza de sierras de cinta		Bruza y barrendero	
Cepillo para máquinas de desbarbado		De fibra plástica	
Cepillo para sacar veta a la madera		Limpiabujías	
Modelo Lar. Línea altas revoluciones		Joyero	
Modelo F-24. Vaso con alambre ondulado		Carda	
Modelo F-16. Vaso y circular con alambre cablecillo		Limpiabaterías	
Modelo F-25. Taza con alambre trenzado		Panadero	
Modelo F-25. Taza con alambre trenzado. Sin Aro		Expositores	30-31
Modelo F-26. Vulcanizado		Caja de bricolage	
Modelo F-17. Circular con nylon abrasivo		Expositor de bricolage	
Modelo Lar. Línea altas revoluciones. Nylon abrasivo		Expositor altas revoluciones	
Modelos FBE, FTA y FBR. Circular, taza y brocha de nylon abrasivo con espiga		Expositor general	
Modelo F-21. Circular industrial alambre ondulado con espiga			
Modelo BT. Circular industrial alambre trenzado con espiga			
Modelo F-22. Brocha alambre ondulado y trenzado con espiga			

Tabla de alambres

Material	Cód.	Ø / mm.	Ø / "	Resistencia a la tracción	Contenidos de Carbono	Características
Acero Inoxidable	BE	0,20	.008"	160-180 kg/mm ²	<0.030%	Según Norma AISI 304-L y AISI 302. Para cepillado sobre acero inox., aluminio o metales no férricos. Ligeramente magnético.
	BG	0,30	.012"			
	BI	0,40	.016"			
	BK	0,50	.020"			
Acero Latonado	CD	0,15	.006"	240-260 kg/mm ²	0,75%	Flexibilidad y alto rendimiento. Protegido contra la oxidación. No adecuado para superficies inox. Amplia gama de acabados.
	CE	0,20	.008"			
	CF	0,25	.010"			
	CG	0,30	.012"			
	CI	0,40	.016"			
	CK	0,50	.020"			
Acero	EI	0,40	.016"	180-200 kg/mm ²	0,50-0,60%	Gran capacidad de arranque. Apropiado para cepillos trenzados. No adecuado para superficies inox.
	EK	0,50	.020"			
	EQ	0,80	.032"			
Latón	HG	0,30	.012"	80-95 kg/mm ²		No produce chispa. Idóneo para acabados finos en materiales no férricos.
	HI	0,40	.016"			
Alambre Cablecillo Acero Latonado	CCEA	2+2 x 0,32	12 x .009"	240-260 kg./mm ²	0,75%	Flexible, compacta, agresiva

¿Cómo elegir el alambre más adecuado?

En las aplicaciones más comunes se emplean principalmente los alambres de:

- Acero latonado de alta resistencia (cepillos ondulados)
- Acero gris (cepillos trenzados)

Para aplicaciones en las que son necesarios efectos especiales, ver tabla superior.

Acero Inoxidable



Resistencia a la tracción: 160-180 kgs/mm².
Según norma AISI 304 (W.-Nr 1.4301) y AISI 302 (W.-Nr. 1.4310).
Ø de alambres disponibles: 0,20, 0,30, 0,40 y 0,50mm.

Acero Latonado (monofilamento)



Alta resistencia a la tracción: 240- 260 kgs/mm².
Alambre con alto componente de carbono (0,75%).
Ø de alambres disponibles: 0,15, 0,20, 0,30, 0,40 y 0,50 mm.

Latón



Resistencia a la tracción: 80-95 kgs/mm².
Resistente a la corrosión.
Apropiado para trabajos que requieren un acabado fino.
Alambre anti chispa.
Ø de alambres disponibles: 0,30 y 0,40 mm.

Acero



Resistencia a la tracción: 180-200 kgs/mm²
Alambre con gran capacidad de arranque, apropiado para cepillos trenzados.
Ø de alambres disponibles: 0,50 y 0,80 mm.

Nylon Abrasivo



Se componen de filamentos de poliamida (PA 6), impregnados de granulado abrasivo. Con 2 tipos de filamentos:
-Nylon 6-12: con granos de Carburo de Silicio. Para aplicaciones industriales y con granos de 120,180 y 320.
-Nylon 6: con granos de Oxido de Aluminio para Bricolage y grano 80.

Cablecillo (2 + 2 x 0,32)



Alambre cablecillo con alto componente de carbono (0,75%) y alta resistencia a la tracción. Consiste en varios grupos de alambres finos entrelazados formando una unidad compacta, proporcionando un 50% más de vida útil por su mayor resistencia a la fatiga.

Cepillos

La elección del cepillo depende en gran medida del tipo de acabado que se desea obtener (fino, basto, etc.), y del tipo de material a cepillar (acero, aluminio, madera, etc.). Además, en el caso de los cepillos accionados por máquina, es necesario conocer las características de la máquina en la que se va a fijar el cepillo:

- Diámetro máximo permitido
- Velocidad de giro (R.P.M.)
- Características del eje (diámetro o tipo de rosca: M14, 5/8")

Máquina (Velocidad habitual)	Cepillos más habituales	Modelo	Diámetro Cepillo
Esmeriladoras de Banco Fijo	Circulares, Ondulados y Trenzados	F-15, F-23, F-18, F-16 y F-17	Entre 75 mm (3") y 350 mm (14")
Amoladora Angular (5.000-8.500 R.P.M.)	Circulares, Ondulados y Trenzados	F-15, F-18 y F-26	Entre 100 mm (4") y 175 mm (7")
	Vaso Ondulado, Taza Trenzada, Vaso de nylon, Vaso cablecillo	F-24, F-25, F-17 y F-16	Entre 80 mm (3.1/4") y 150 mm (6")
Mini Amoladora Angular (10.000-12.500 R.P.M.)	Altas Revoluciones, Modelo Vaso, Taza, Cónico y Plano	LAR24, LARCO, LARPO, LAR25, LARCR, LARPR	Entre 65 mm (2.3/4") y 115 mm (4.1/2")
Amoladoras Rectas Taladro Portátil (15.000-20.000 R.P.M.)	Circulares y Brochas Industriales con espiga	F-21, F-22, BT, BE, TA	Entre 12 mm (1/2") y 100 mm (4")
Taladro Bricolage (4.500 R.P.M.)	Circulares, Tazas y Brochas con espiga	BR, BO, FBE, FTA, FBR	Entre 22 mm (1") y 100 mm (4")

Grosor de Alambre

El diámetro del alambre incide en el tipo de acabado que se obtiene:

- Cuanto más grueso es el alambre, más basto es el cepillado y mayor el arranque.
- Un alambre fino ofrece un acabado suave.

Saliente de Púa

Un saliente de púa largo da como resultado un cepillo flexible, obteniéndose un efecto uniforme, incluso en superficies irregulares. Un menor saliente de púa da como resultado una mayor capacidad de arranque.



Alambre Ondulado vs. Trenzado

Los cepillos ondulados, por su mayor flexibilidad, son apropiados para trabajar sobre superficies irregulares y ofrecen un acabado más regular y fino.

Por su parte, el alambre trenzado o retorcido, confiere al cepillo mayor duración y gran capacidad de arranque, pero un acabado más basto.



Cepillos de Nylon

La gran flexibilidad de sus filamentos permite llegar a zonas de difícil acceso y evita deformaciones y roturas, lo cual alarga considerablemente su vida útil.

Los cepillos de Nylon abrasivo no se comportan como los cepillos metálicos. No se debe presionar en exceso sobre la superficie, de esta forma evitamos el recalentamiento de los filamentos abrasivos y aumentamos la duración del cepillo.

El Nylon Abrasivo está tratado para obtener un perfecto rendimiento tanto en seco como en húmedo, por lo que se pueden utilizar productos refrigerantes líquidos sin perder capacidad de cepillado.

Las aplicaciones más habituales son: madera y mueble, plásticos, automóvil, aeronáutica, metalmecánica y electrónica.

En cada caso se obtendrán las mejores condiciones de trabajo, variando la medida del grano abrasivo, la presión y velocidad del trabajo, el diámetro del cepillo y el saliente de púa.



Cepillos de Cablecillo

En estos cepillos, los alambres sueltos o monofilamentos son sustituidos por cables ondulados formados por varios alambres. Estos cables están constituidos por un grupo de alambres de acero de alta resistencia de diámetro 0,22 mm. que forman una unidad flexible, compacta y agresiva.

El tipo de acabado y la capacidad de arranque son de tipo medio, similares a los producidos por los cepillos de alambre monofilamentado de acero de diámetro 0,30 mm.

Ventajas:

- **Rendimiento:** El cablecillo proporciona un 50% de vida útil por su mayor resistencia a la fatiga por flexión.
- **Flexibilidad:** El cablecillo ofrece una mejor adaptación a la irregularidades de las superficies a cepillar.
- **Seguridad:** El cablecillo elimina las roturas de grandes trozos de alambre.



Velocidad Periférica

La velocidad a la que funciona cada máquina, es una variable que influye directamente en el rendimiento del cepillo y en la seguridad del operario. Por ello, nunca se deben exceder las R.P.M. MÁXIMAS de seguridad. Estas indican la velocidad límite de giro en vacío a la que la seguridad del operario, con las medidas normales de protección, está totalmente garantizada.

En el catálogo se indican, para cada modelo y diámetro, la velocidad máxima de seguridad y la velocidad recomendada de trabajo en R.P.M. En la mayoría de los trabajos de cepillado se obtienen óptimos resultados a la VELOCIDAD RECOMENDADA, sin necesidad de llegar a las máximas R.P.M.

El conocer las revoluciones de la máquina es fundamental para una correcta elección del cepillo más adecuado.

Recomendaciones de uso

- Compruebe antes del uso que el cepillo no está dañado.
- Cuidado en el montaje. Siga las instrucciones de uso indicadas con extrema atención.
- El trabajo de cepillado ha de ser efectuado por las puntas de los alambres.
- A diferencia de las herramientas abrasivas, los cepillos metálicos no producen abrasión; es decir, no queman la superficie a tratar.
- La ventaja de los cepillos respecto a los abrasivos es que debido a la flexibilidad del alambre, se adaptan con mayor facilidad a las superficies irregulares.
- Una excesiva presión sobre el cepillo puede causar un efecto de sobre-curvatura en los alambres, incrementando la fatiga de los mismos, ocasionando su rotura prematura y, por tanto, una considerable reducción de su vida útil.
- Si necesita una mayor capacidad de arranque, en lugar de ejercer una excesiva presión sobre el cepillo, le sugerimos lo siguiente:
 - a) Emplee un cepillo más agresivo: un cepillo con alambre más grueso, con menor saliente de púa o con alambre trenzado en lugar de ondulado.
 - b) Incremente la velocidad de cepillado con un modelo que pueda girar a más velocidad o con uno de mayor diámetro, en el caso de cepillos circulares.



Advertencias de Seguridad



De acuerdo al contenido de la Norma Europea EN 1083-2 sobre Requisitos de Seguridad en el uso de Cepillos metálicos como accesorios de maquinaria, les requerimos el cumplimiento de las siguientes instrucciones de uso:

- Use siempre gafas protectoras, ropa y equipo adecuado.
- No utilice los cepillos en máquinas cuyas velocidades sean superiores a las máximas R.P.M. del cepillo.
- No retire ninguna protección de la máquina.
- No utilice cepillos deteriorados .
- La oxidación o cualquier otra alteración química en el alambre puede afectar al rendimiento del cepillo.
- Mantener los cepillos almacenados en estanterías, contenedores o cajas, de modo que estén protegidos de los efectos medio-ambientales (humedad, ácidos, gases, etc).

Aplicaciones

Los criterios para elegir el cepillo más adecuado para cada aplicación son los siguientes:

- El trabajo a realizar
- El tipo de superficie sobre la que se va a cepillar
- La máquina con la que se va a trabajar y sus R.P.M.

Para elegir el tipo de material, alambre o nylon abrasivo:

- El material de la superficie sobre la que cepillar
- El tipo de acabado deseado
- La máquina con la que trabajar y sus R.P.M.

También hay que tener en cuenta estas otras características:

- A mayor diámetro de cepillo más eficaz es el cepillado (no exceder los 175 mm. de diámetro en máquinas portátiles de 6000 r.p.m. máximas.).
- Salientes de púa más cortos originan cepillados más agresivos, y salientes de púa más largos ofrecen mayor flexibilidad para superficies irregulares.

Problema	Soluciones Recomendadas
El cepillado es excesivamente agresivo	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un cepillo con alambre más fino - Elegir un cepillo con mayor saliente de púa - Trabajar a menos velocidad
El cepillado no es suficientemente agresivo	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un cepillo con alambre más grueso - Elegir un cepillo con menor saliente de púa - Trabajar a mayor velocidad
El cepillo no elimina la rebarba, sino que la aplanan y pule	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un cepillo con alambre más grueso - Elegir un cepillo con menor saliente de púa - Trabajar a mayor velocidad
El acabado ha de ser más fino	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un cepillo con alambre más fino - Elegir un cepillo con mayor saliente de púa - Elegir un cepillo de Nylon Abrasivo
El acabado ha de ser más basto	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un cepillo con alambre más grueso - Elegir un cepillo con menor saliente de púa
El cepillado no es uniforme	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir la presión de cepillado - Automatizar las operaciones para evitar variabilidad humana
Los alambres se rompen	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir la presión de cepillado - Elegir un cepillo con alambre más fino - Trabajar a menos velocidad
El cepillo tiene una vida útil muy corta	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un cepillo con alambre más fino - Elegir un cepillo con mayor anchura - Reducir la presión de cepillado

Identificación de los cepillos por colores

Para ayudar a diferenciar el tipo de alambre de nuestros cepillos, hemos distinguido la gama de cepillos con alambre de Acero Inoxidable con el color azul; y la gama de cepillos con alambre de Acero con el color rojo.



ACERO



ACERO INOXIDABLE

Identificación de casquillos roscados

M-14



W-5/8



MR

