



## Limpieza de Bandas Transportadoras Trellex





*La cuchilla ABC 95 ha sido desarrollada especialmente para limpiar eficazmente las bandas transportadoras en la industria de la pasta y del papel.*

## **Rascadores de banda transportadora Trellex Cuchillas hechas a medida para prestaciones óptimas en cualquier aplicación**

**La limpieza de una banda transportadora no es un simple asunto estético, sino más bien un factor esencial para garantizar el transporte eficaz, seguro y rentable. Metso Minerals ha desarrollado una nueva gama de productos limpiadores de bandas denominada ABC, Absolute Belt Cleaning (= limpieza total de bandas). Nuestro objetivo era ofrecer soluciones técnicas que potenciasen la eficacia de los productos, prolongando su vida de servicio y minimizando las necesidades de mantenimiento. Los nuevos productos, sometidos durante largo tiempo a pruebas en muy duras condiciones, han demostrado satisfacer los más elevados requisitos establecidos al iniciar el proceso de desarrollo.**

### **Alta eficacia con un mínimo de derrames**

Los parámetros que afectan la eficacia son, entre otras cosas, el ángulo de contacto del rascador con la banda transportadora y la presión de contacto por unidad de superficie. En los nuevos rascadores ABC, estos valores se mantienen lo más cerca posible del nivel ideal, durante toda la vida de servicio de la cuchilla. Gracias a eso, los rascadores muestran una eficacia de limpieza elevada y constante, a partir de la instalación y durante toda su vida de servicio. Para potenciar aún más la eficacia del rascador, las cuchillas están divididas en segmentos, que pueden moverse independientemente unos de otros. La reducción de los derrames se traduce en menos desgaste de la banda y de sus componentes, con grandes ahorros en costes de limpieza.

### **Larga vida de servicio al más bajo coste por tonelada**

La expectativa de vida de un rascador depende en sumo grado de su eficacia. Cuando más material pase entre el rascador y la banda, más elevada será la tasa de desgaste. Gracias a la alta y constante eficacia de nuestros nuevos rascadores, se puede reducir al mínimo la cantidad de material que se adhiere a la banda después del rascador. Por consiguiente, se prolonga su vida de servicio y se reduce el coste por toneladas.

### **Necesidad de mantenimiento mínimo para la operación sin problemas**

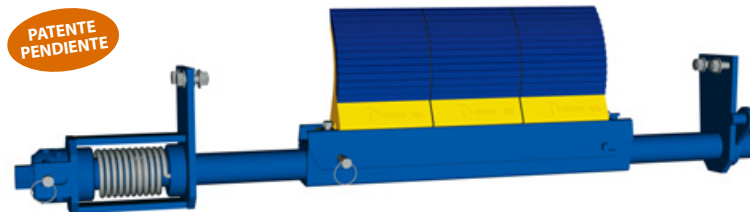
Como la presión de contacto con la banda se mantiene constante durante casi toda la vida útil de la cuchilla del rascador, no es necesario volver a tensar el muelle, reduciendo la necesidad de mantenimiento al mínimo. El sistema de limpieza de bandas transportadoras está diseñado para su operación en ambientes sucios y difíciles, y las cuchillas tienen una forma que impide la acumulación de material en ellas.

### **Gran fiabilidad durante toda la vida útil del rascador**

Los rascadores ABC están hechos del poliuretano propio de Trellex caracterizado por una gran resistencia al desgaste. El uso de poliuretano permite un ángulo de rascador agresivo, sin riesgo de dañar la banda. El diseño especial de las nuevas cuchillas significa que no necesitan piezas de metal de refuerzo. La base de la cuchilla está fijada firmemente en su sitio, en un bastidor de aluminio especialmente diseñado.

## Rascadores primarios Trellex

### ABC 70

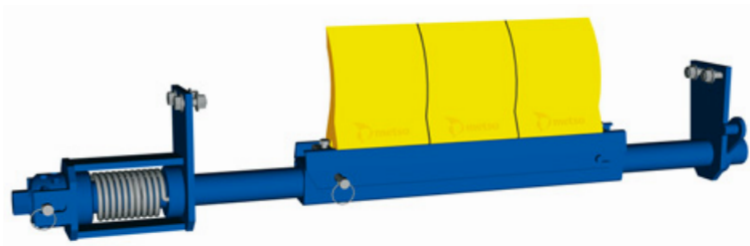


La nueva cuchilla Trellex ABC 70 tiene un diseño único, cuya patente está solicitada. Está hecha de dos materiales de poliuretano con diferentes grados de dureza.

El lado exterior consiste en un material blando, 70° Shore A, que proporciona extraordinarias características de resistencia, mientras que el lado de cara al interior está hecho de un material más duro, 65° Shore D, que le da a la cuchilla la rigidez necesaria.

Como esta cuchilla tiene una vida útil muy larga, es la opción natural para aplicaciones que manejan material abrasivo, como en ciertas minas y canteras. El material blando de poliuretano forma un labio que sigue el contorno de la banda, haciéndola muy eficaz también para aplicaciones húmedas. Gracias al perfil en diente de sierra, se puede mantener un canto afilado durante toda la vida útil del rascador.

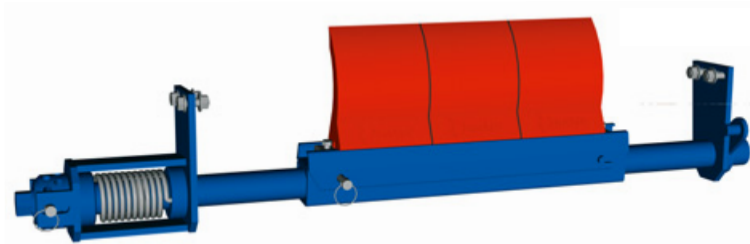
### ABC 90



Cuchilla producida en nuestro poliuretano resistente al desgaste, 90° Shore A, que le proporciona una larga vida de

servicio y la convierte en la elección óptima para aplicaciones industriales, en tareas de canteras y minería de dureza media.

### ABC 95



Cuchilla hecha en un material de poliuretano algo más duro, 95° Shore A, desarrollado especialmente para usarlo en la industria de la pasta y del papel, y en serrerías. El material más duro hace a la cuchilla muy eficaz en bandas que se han puesto pegajosas por efecto de la savia y el terpeno de la madera.

La resistencia al desgaste es inferior a la de las cuchillas ABC 70 y 90, pero su vida útil se ve prolongada debido a que el material transportado en ese tipo de industrias no es especialmente abrasivo.

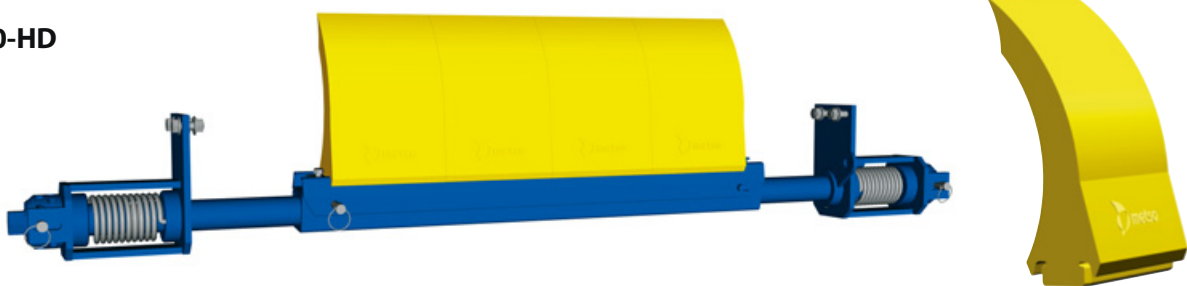
### ABC 70-HD



Igual que la ABC 70, la cuchilla ABC 70-HD incorpora dos materiales de poliuretano diferentes. El exterior consiste en un material blando de 70° Shore A, con sorprendentes características de resistencia al desgaste, mientras que el interior es más duro, de 65° Shore D, para añadirle la rigidez necesaria a la cuchilla. Ésta es una cuchilla rascadora diseñada para bandas transportadoras con poleas de gran diámetro y

una mayor velocidad de la banda. Con una vida de servicio muy larga, es la opción natural para aplicaciones con materiales abrasivos, tales como en la minería. El material blando de poliuretano forma un labio que sigue estrechamente el contorno de la banda, haciéndola muy eficaz también para aplicaciones húmedas.

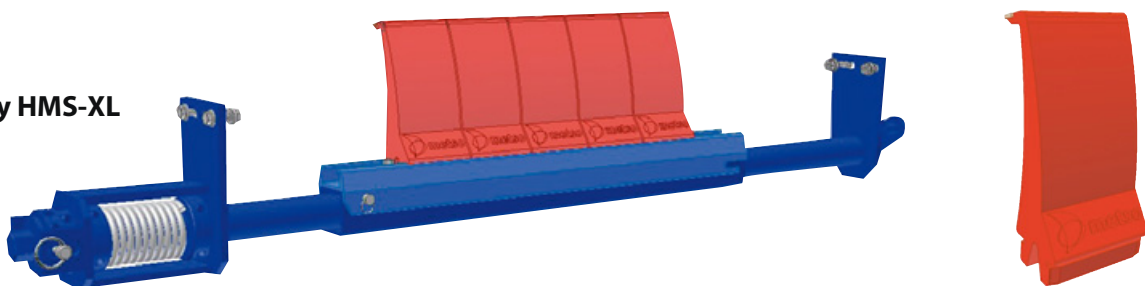
### ABC 90-HD



Una cuchilla grande para poleas de gran diámetro y alta velocidad de la banda. La cuchilla rascadora ABC 90-HD está hecha de nuestro poliuretano resistente al desgaste 90° Shore A. La cuchilla ABC 90-HD tiene un diseño que protege el

bastidor de aluminio contra los daños causados por piedras que rebotan. Un tensor de muelle tipo S-HD, equipado con un muelle más rígido, mantiene la presión de contacto correcta entre la cuchilla y la banda.

### HMS y HMS-XL



Esta cuchilla rascadora se encuentra disponible en dos tamaños, con filo de carburo de tungsteno de distinto tamaño. Se trata de un material muy resistente al desgaste, por lo que las cuchillas HMS y HMS-XL se recomiendan para bandas que transportan materiales afilados y cortantes. También pueden usarse en aplicaciones que manejan materiales abrasivos, tales como en las minas y canteras. Las piezas de desgaste inter-

cambiables garantizan la economía total. Estos rasca-dores de metal duro se instalan en ángulo recto a la banda o la polea, y un tensor de muelle autoajutable del tipo S sirve para mantener la presión de contacto correcta entre la cuchilla y la banda. Los rascadores primarios Trellex tipo HMS y HMS-XL no se recomiendan para las bandas con empalmes mecánicos.

## Rascadores secundarios Trellex

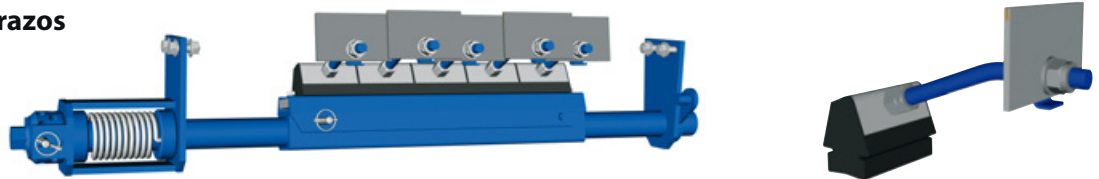
### Rascador T HMS y HS



Puede usarse junto con un rascador primario para eficacia óptima de limpieza, o como rascador independiente si el material transportado es fino y relativamente seco. Este rascador va instalado justamente detrás del punto donde la banda se separa de la polea. El rascador T se encuentra disponible con dos materiales de cuchilla distintos. La cuchilla HMS tiene un filo de carburo de tungsteno. Esta cuchilla tiene muy buena resistencia al desgaste y se recomienda para aplicaciones de manejo de materiales abrasivos en, por ejemplo, minas y canteras. La cuchilla HS, hecha de acero con tratamiento térmico, está destinada para otros tipos de aplicaciones en las

que se manejan materiales menos abrasivos, tales como en la industria de la pasta y del papel. Ambas cuchillas tienen en común una hoja de metal vulcanizada en un montaje de goma, que permite el movimiento independiente de cada cuchilla, optimizando así la eficacia de la limpieza. La cuchilla rascadora T se instala perpendicularmente a la banda y utiliza un tensor de muelle autoajustable del tipo N o N-HD para proporcionar la presión de contacto correcta entre la cuchilla y la banda. Los rascadores T de Trellex son también adecuados para las bandas reversibles.

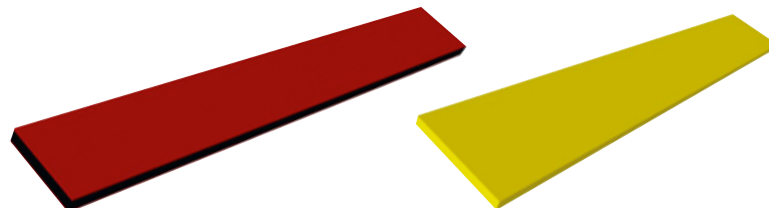
### Rascador de brazos HMS y HS



Al igual que el rascador T, el rascador de brazos puede usarse junto con un rascador primario para eficacia óptima de limpieza, o como rascador independiente si el material transportado es fino y relativamente seco. A veces el tipo de banda donde se va a utilizar el rascador determina la elección entre un rascador T o un rascador de brazo. Debido a las diferencias de diseño y de sistemas tensores, los dos rascadores tienen distintos puntos de fijación. El rascador de brazos es adecuado para bandas que transportan materiales calientes. La cuchilla

del rascador puede especificarse en dos versiones diferentes –véase el rascador T–. Un componente común de ambos rascadores es que la hoja de metal va vulcanizada en un montaje de goma, que permite el movimiento independiente de cada cuchilla, garantizando la eficacia óptima de limpieza. Las cuchillas del rascador de brazos se solapan entre sí, reduciendo así el riesgo de franjas en la banda. Un tensor de muelle del tipo S proporciona la presión de contacto correcta entre la cuchilla y la banda.

### Cuchillas Trellex Easy Clean y PU



A veces, basta con un rascador de banda menos sofisticado para limpiar las bandas en aplicaciones ligeras. Las cuchillas rascadoras Trellex Easy Clean y PU son resistentes al desgaste en aplicaciones menos arduas. La cuchilla Easy Clean es una cuchilla de material compuesto con un núcleo de goma Trellex 60 resistente al desgaste. Se ha aplicado una capa de refuerzo de polietileno por ambos lados de la goma para mantener un

ángulo de contacto de 90 grados entre la cuchilla y la banda. La cuchilla PU en una pieza está hecha de poliuretano y tiene una larga vida de servicio. Ambos rascadores pueden especificarse en distintas anchuras, alturas y longitudes. Como dispositivo tensor para estas cuchillas, se puede usar un contrapeso, o un muelle de un elastómero o de metal.

## Todo son beneficios

### Sistema modular

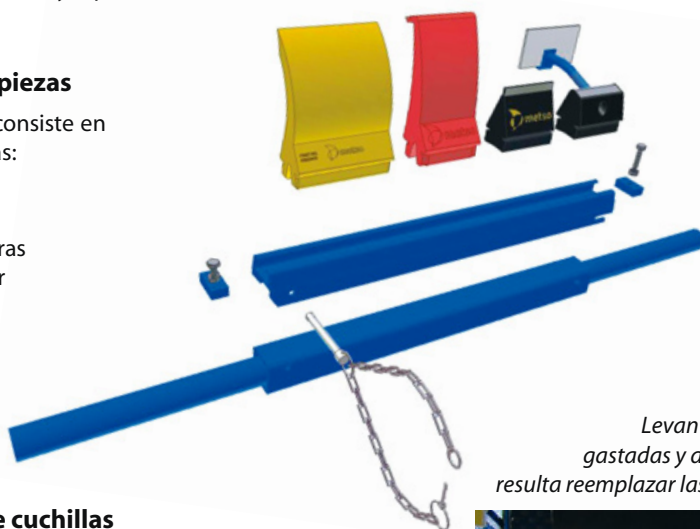
El sistema Metso para limpieza de bandas es una forma eficaz de mantener limpias las bandas transportadoras. El eje y las piezas de fijación, fabricados de robusto acero estructural, están lacados al polvo para resistir el desgaste y la corrosión. El sistema de limpieza de bandas se encuentra disponible para la mayoría de las anchuras de banda. Las cuchillas individuales van montadas en un bastidor de aleación de aluminio, y resulta rápido sustituir la cuchilla ya que no es necesario desmontar

el dispositivo tensor. Manteniendo en stock un bastidor de cuchilla completo, se reduce el tiempo de inmovilización y se agiliza el mantenimiento. El perfil de aluminio en el que van montadas las cuchillas del rascador está anodizado para resistir la corrosión en entornos de trabajo arduos. Los ejes y los bastidores están también disponibles en acero inoxidable para la instalación en entornos agresivos.

### Basta con cuatro piezas

El sistema modular consiste en tan sólo cuatro piezas:

- Eje de acero
- Perfil de aluminio
- Cuchillas rascadoras
- Dispositivo tensor



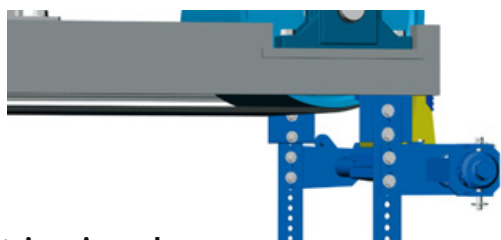
*Levante y extraiga el bastidor con las cuchillas gastadas y deslice uno nuevo en su lugar. Así de fácil resulta reemplazar las cuchillas rascadoras, sin herramientas.*

### Cambio rápido de cuchillas

- Afloje el tensor
- Extraiga el pasador de seguridad
- Sustituya el bastidor con las cuchillas gastadas por uno nuevo
- Inserte el pasador de seguridad
- Ajuste la tensión del muelle

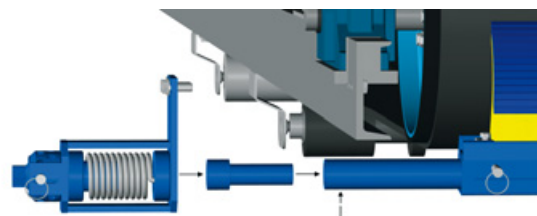


## Accesorios



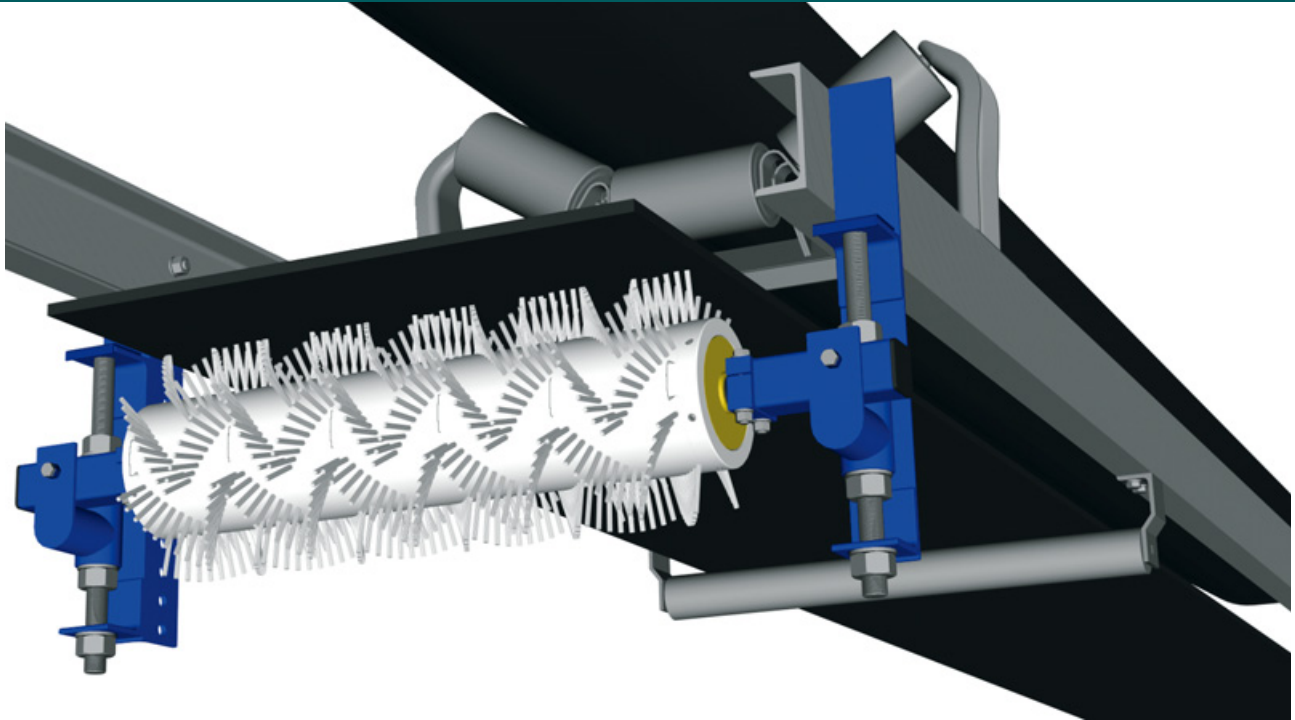
### Montaje universal

Para simplificar la instalación de nuestros rascadores primarios, hemos desarrollado un montaje universal. Así resulta más fácil encontrar la posición correcta para el eje del rascador, algo muy importante, dado que la posición del eje afecta las prestaciones, la eficacia y la vida útil del rascador.



### Adaptador de tensor

Es necesario emplear un adaptador de tensor del tipo S o S-HD para aprovechar al máximo los beneficios de los nuevos rascadores ABC. El adaptador de tensor es una forma simple y económica de actualizar los rascadores Trellex de generaciones más antiguas equipadas con sistema tensor mecánico, tipo Pinloc, instalando un moderno tensor de muelle.



## Cepillo modular de banda Trellex ABC 6-12 Solución eficaz para limpiar bandas acanaladas

El cepillo modular de banda transportadora Trellex es una solución eficaz para limpiar las bandas acanaladas. Las bandas transportadoras se mantienen limpias, con menos acumulación y derrames de material, reduciendo con ello los costes de limpieza y el tiempo de inmovilización fortuito. El cepillo se instala donde la banda está plana, normalmente lo más cerca posible de la polea motriz. El cepillo de banda puede combinarse con un rascador primario Trellex si se usa en bandas lisas.

### Tubo de cepillo en módulos para máxima flexibilidad

El tubo de cepillo consiste en módulos de 150 mm de longitud que permiten sustituir sólo aquellos módulos que estén gastados. Esto simplifica el mantenimiento de stocks y potencia la eficacia, ya que un tamaño de módulo sirve para todas las anchuras de banda. Un anillo de seguridad a cada lado mantiene los módulos en su sitio. Los módulos están dotados con colas de milano, que enganchan unos con otros, facilitando así la sustitución de todos los módulos desde un mismo lado. Los módulos pesan poco y una persona puede manejarlos fácilmente. Las cerdas están dispuestas en forma de "W", para optimizar la eficacia de la limpieza. El tubo del cepillo es resistente a la corrosión y contrarresta la acumulación de material.

### Motor de tambor completamente encapsulado para fiabilidad máxima

El cepillo de banda es accionado por un motor de tambor, que requiere mucho menos espacio que otros tipos accionados por motores externos. Tanto el motor como la transmisión funcionan en un baño de aceite. El aceite es sintético y no es necesario cambiarlo hasta después de 10.000 horas de funcionamiento. El motor está sellado según IP 66/67, de forma que se impide eficazmente la entrada de contaminantes en el motor. La construcción prácticamente libre de mantenimiento proporciona un alto nivel de fiabilidad de operación.

### Alta calidad y bajo peso

La selección cuidadosa de los materiales, la técnica de montaje moderna, las altas exigencias de tolerancia y el control del montaje computerizado garantizan un alto y uniforme nivel de calidad. El motor, dinámicamente equilibrado, está equipado con protección contra recalentamiento y un tapón de aceite magnético. Consume poca energía y es muy eficaz. Las tapas laterales y otros componentes son de aluminio, que reduce el peso hasta un 40 por ciento en comparación con los modelos anteriores. Esto facilita la instalación y el cambio de los módulos de cepillo. Para las aplicaciones en entornos agresivos, se puede suministrar el motor en versión de acero inoxidable.

### Suspensión simple y robusta para cambio rápido de módulos de cepillo

La suspensión completamente nueva es robusta y ocupa un mínimo de espacio. Se entrega ya montada de fábrica, agilizando la instalación. La altura se ajusta fácilmente para contacto correcto con la banda. Para cambiar los módulos de cepillo, basta con soltar el eje en un lado. Entonces se gira el motor hacia fuera, para desmontar el anillo de seguridad que sujeta los módulos de cepillo. Así se reduce el riesgo de lesiones laborales y se agiliza la sustitución.

## Guía de selección de limpiadores de banda transportadora – para máxima eficacia de limpieza primaria y secundaria

Metso tiene una gama completa de equipos para limpieza de banda primaria y secundaria. Una rascador primario combinado con un rascador T o un rascador de brazos es la solución más eficaz para las bandas lisas. Si se necesita un solo rascador, se recomienda el rascador primario para materiales ásperos, húmedos o pegajosos, y el rascador T o el rascador de brazos para materiales secos y finos. Para las bandas reversibles, la mejor solución es el rascador T. Para las bandas acanaladas, que transportan materiales secos, la mejor solución es un cepillo de banda Trellex. En caso de duda, o si su aplicación no se encuentra entre las aplicaciones descritas en la tabla, diríjase a su representante local de Metso.



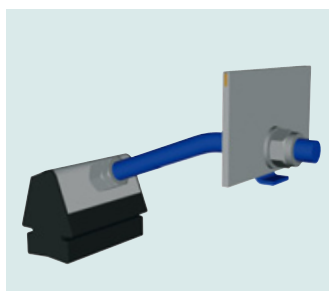
Rascadores primarios – recomendados para materiales ásperos, húmedos y pegajosos							
	Rascador primario ABC 70	Rascador primario ABC 90	Rascador primario ABC 95	Rascador primario ABC 70-HD	Rascador primario ABC 90-HD	Rascador primario HMS	Rascador primario HMS-XL
<b>Resumen de aplicaciones</b>	Materiales abrasivos, en p. ej., minería, fundiciones y canteras. Aplicaciones húmedas.	Aplicaciones industriales, materiales menos abrasivos en canteras, minería y similares.	Pasta y papel, manipulación de madera y serrerías. Otros materiales orgánicos no abrasivos	Rascador grande para bandas de alta velocidad que transportan materiales abrasivos, en minas, terminales de carbón, etcétera. Aplicaciones húmedas.	Rascador grande para aplicaciones poco abrasivas de minería a alta velocidad, lignito y terminales de carbón.	Materiales cortantes y abrasivos, tales como cristal triturado, etcétera. Materiales pegajosos.	Pieza de desgaste más pesada que HMS para materiales cortantes y abrasivos, tales como cristal triturado, pedernal triturado, etcétera. Materiales pegajosos.
<b>Ancho de banda</b>	500–2000 mm	500–2000 mm	500–2000 mm	650–2400 mm	650–2400 mm	500–2000 mm	500–2000 mm
<b>Velocidad de la banda</b>	<3,5 m/s	<3,5 m/s	<3,0 m/s	3,0–6,5 m/s	3,0–6,5 m/s	<3,5 m/s	<3,5 m/s
<b>Intervalo de temp.</b>	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C
<b>Diám. de polea motriz</b>	Ø 350–600 mm	Ø 350–600 mm	Ø 350–600 mm	Ø 600–1200 mm	Ø 600–1200 mm	Ø 300–800 mm	Ø 300–800 mm
<b>Tensor</b>	BW 500-1200 mm S simple BW 1400-2000 mm S doble	BW 500-1200 mm S simple BW 1400-2000 mm S doble	BW 500-1200 mm S simple BW 1400-2000 mm S doble	BW 650-1200 mm S-HD simple BW 1400-2400 mm S-HD doble	BW 650-1200 mm S-HD simple BW 1400-2400 mm S-HD doble	BW 500-1200 mm S simple BW 1400-2000 mm S doble	BW 500-1200 mm S simple BW 1400-2000 mm S doble
<b>Compatible con bandas con empalmes mecánicos</b>	X	X	X	X	X		
<b>Funciona con bandas reversibles</b>						X	X
<b>Opciones de cuchilla</b>	<b>Acero con tratamiento térmico</b>						
	<b>Poliuretano</b>	X	X	X	X		
	<b>Carburo de tungsteno</b>					X	X
	<b>Goma / plástico</b>						
<b>Clasificación de servicio</b>	Medio / Pesado	Ligero / Medio	Especial	Medio pesado / Extra pesado	Medio ligero / Medio pesado	Medio	Pesado

# Limpieza de bandas transportadoras Trellex

Clasificación de servicio	Velocidad de banda (m/s)		Dureza Mohs	Mineral	Método de identificación
	<3,5	3,0-6,5			
Ligero	Medio ligero	1	Talco, grafito, azufre, mica y oro	Se tritura con la uña Se araña con la uña	
		2	Yeso y dolomita		
Medio	Medio pesado	3	Calcita y magnesita	Se araña con un clavo de hierro Fácilmente arañado con un cuchillo Se araña con un cuchillo	
		4	Fluorita y magnetita		
		5	Apatita, granito y piritita		
Pesado	Extra pesado	6	Feldespato y basalto	Apenas arañado con un cuchillo Araña el cristal Lo araña el cuarzo Lo araña el diamante No se puede arañar	
		7	Cuarzo y berilio		
		8	Topacio		
		9	Corindón		
		10	Diamante		



Rascador T HMS  
Rascador T HS



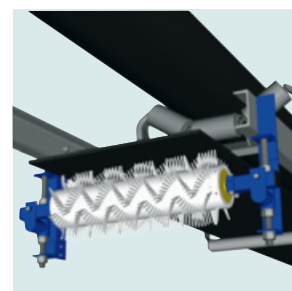
Rascador de brazos HMS  
Rascador de brazos HS



EZ Clean



Cuchilla de una pieza PU



Cepillo de banda ABC 6-12

## Rascadores secundarios – Recomendados para materiales secos y finos

	Rascador T HMS	Rascador T HS	Rascador de brazos HMS	Rascador de brazos HS	EZ Clean	Cuchilla de una pieza PU	Cepillo de banda ABC 6-12
Aplicaciones	Aplicaciones industriales con materiales abrasivos en canteras, minería y similares.	Materiales no abrasivos, materiales orgánicos, pasta y papel.	Aplicaciones industriales con materiales abrasivos en canteras, minería y similares.	Materiales no abrasivos, materiales orgánicos, pasta y papel.	Materiales no abrasivos, materiales orgánicos, pasta y papel. Servicio más ligero.	Materiales no abrasivos, materiales orgánicos, pasta y papel. Servicio más ligero.	Arena y minerales secos y en pequeñas partículas. Materiales orgánicos como serrín y astillas de madera.
Velocidad	500–2000 mm <3,5 m/s	500–2000 mm <3,0 m/s	500–2000 mm <3,5 m/s	500–2000 mm <3,0 m/s	300–1200 mm <2,5 m/s	300–1200 mm <2,5 m/s	500–2000 mm <2,5 m/s
Temperatura	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-30 °C a +80 °C	-25 °C a +40 °C
Efecto	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
Modelos	BW 500-1200 mm N BW 1400-1600 mm N-HD BW 1800-2000 mm Pinloc V	BW 500-1200 mm N BW 1400-1600 mm N-HD BW 1800-2000 mm Pinloc V	BW 500-1200 mm S simple BW 1400-2000 mm S doble	BW 500-1200 mm S simple BW 1400-2000 mm S doble	Contrapeso o tensor mecánico	Contrapeso o tensor mecánico	Tensor para cepillo de banda modular
Compatibilidad	X	X	X	X	X	X	X
	X	X			X	X	
		X		X			
						X	
	X		X				
					X		Nilón
Clasificación	Medio / Pesado	Ligero	Medio / Pesado	Ligero	Ligero	Ligero	Especial

## Trellex Conveyor Components

### Our range:

Adhesives  
Belt brushes  
Belt guiding systems  
Belt scrapers  
Conveyor enclosure

Conveyor hoods  
Conveyor sealing systems  
Glide bars  
Hold backs  
Idlers

Impact bars  
Impact cradle  
Pinch protection  
Pulleys  
Pulley lagging

Roller sleeves  
Wear liner

### Metso Minerals Industries, Inc

1402 E.Old Hwy. 40  
Warrenton, MO 63383  
USA  
Phone: +1 636 456 8200  
Fax: +1 636 456 4416

### Metso Minerals South America

Av. Independência, 2.500 Éden  
18087-050 Sorcaba – SP  
Brazil  
Phone: +55 15 2102 1300  
Fax: +55 15 2102 1699

### Metso Minerals Asia-Pacific

Level 2. 1110 Hay Street  
West Perth, WA 6005  
Australia  
Phone: +61 8 9420 5555  
Fax: +61 8 9320 2500

### Metso Minerals Europe, Middle East and North Africa

P.O Box 74  
SE-231 21 Trelleborg  
Sweden  
Phone: +46 410 525 00  
Fax: +46 410 526 02

[www.metsominerals.com](http://www.metsominerals.com)

E-mail: [minerals.info@metso.com](mailto:minerals.info@metso.com)

