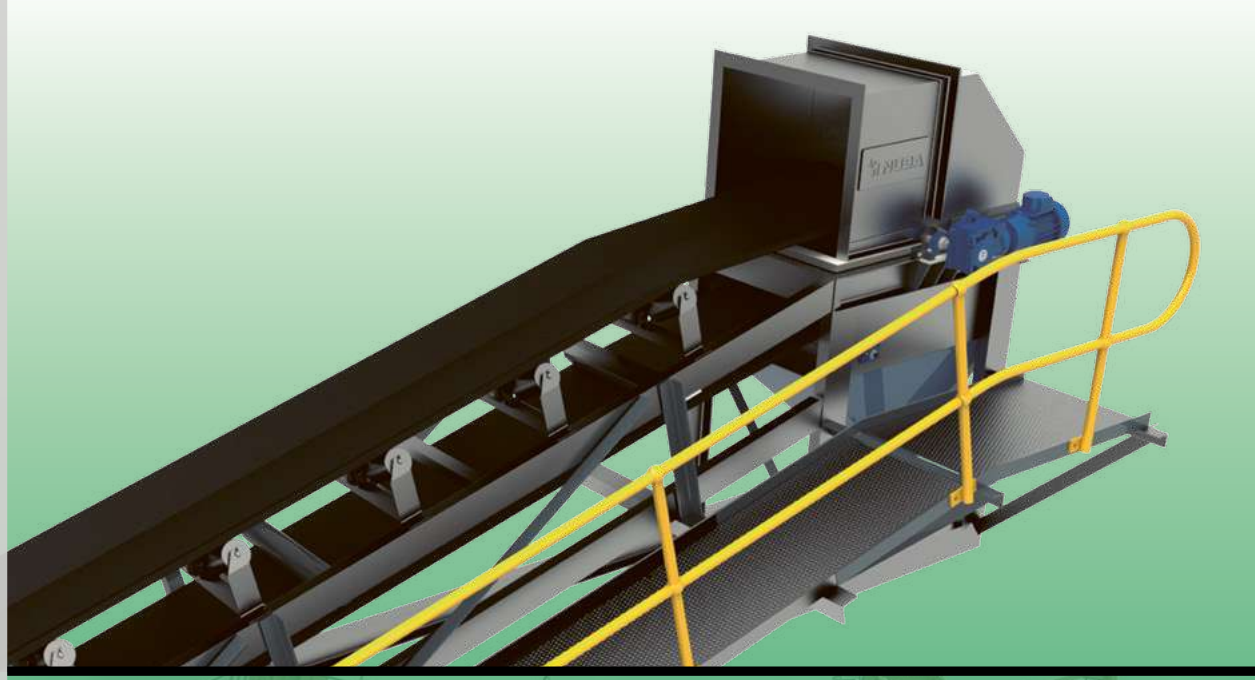
Cintas transportadoras



Superficies
Cribantes

13

NUBA
Screening Media

&

NUBA
Technical Advice

NUBA
Screening Media
&
NUBA
Technical Advice

Cintas transportadoras

Cuando se requiere el movimiento de material desde un punto a otro, se utilizan las cintas transportadoras. Actuando como elemento de unión entre los diferentes procesos de la instalación hasta el acopio final del material.

En principio, cuando no hay suficiente información sobre la cinta que necesitamos, se deben dar ciertos datos básicos, tales como:

- El material a transportar.
- Granulometría.
- Caudal (T/h).
- Largo y ancho de banda.
- Inclinación.

Características técnicas

Composición de las cintas Transportadoras:

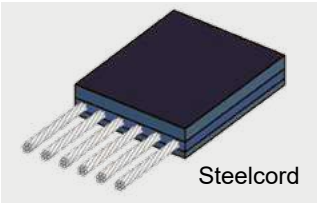
Toda banda transportadora consta de carcasa y cobertura.

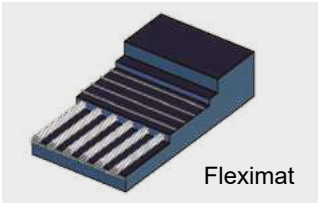
Carcasa:

En la construcción de la banda, la carcasa es la parte esencial, ya que ésta nos da la resistencia a la rotura de la banda trasportadora y puede estar construida de tejidos (textil) o de cables metálicos (metálica).

- **Textil:** Está compuesta de tejidos sintéticos (EP) poliéster en sentido longitudinal, urdimbre, y nylon en sentido transversal, trama. Estos tejidos son adecuados para absorber fuertes tensiones y resistentes a la rotura, a impactos y a la humedad, fabricándose con distintas calidades dependiendo de la aplicación.

- **Metálica:**
  Steel Cord: Su carcasa está compuesta de cables de acero y se designan con las letras ST. Estas bandas tienen una gran resistencia a la tracción y a impactos con bajo coeficiente de alargamiento por lo que se utilizan en bandas de gran longitud o para trabajos de gran esfuerzo, impactos fuertes, etc. Se utilizan en minería, canteras, etc.
  Fleximat: Al igual que las bandas ST, su carcasa está compuesta de cables metálicos incorporando en sentido transversal cables de acero con lo que se multiplican las propiedades en las condiciones más duras de trabajo.


Steelcord


Fleximat

Cobertura:

Se llama coberturas a los recubrimientos de goma que protegen la carcasa de la banda de daños ocasionados por impactos, ataques químicos, temperatura y otros. Se fabrican con cauchos de distintas calidades en la composición de la goma y deberá tener el espesor conveniente para cubrir las necesidades de los materiales a transportar, pudiendo ser construidas con distintos perfiles en cara superior.

- **Elección de la cobertura:** Se fabrican las coberturas con cauchos adecuados a los materiales a transportar y de acuerdo a las normativas internacionales. Las propiedades de los cauchos se determinan de acuerdo a la resistencia a los materiales a transportar como pueden ser; resistentes a grasa y aceites minerales, animales y vegetales; resistentes a la temperatura; resistentes a la abrasión; resistentes al fuego, y otros especiales que se podrán fabricar a petición del cliente.

Banda Transportadora Plana

Según estas propiedades, existen diferentes denominaciones técnicas detalladas en el siguiente cuadro:

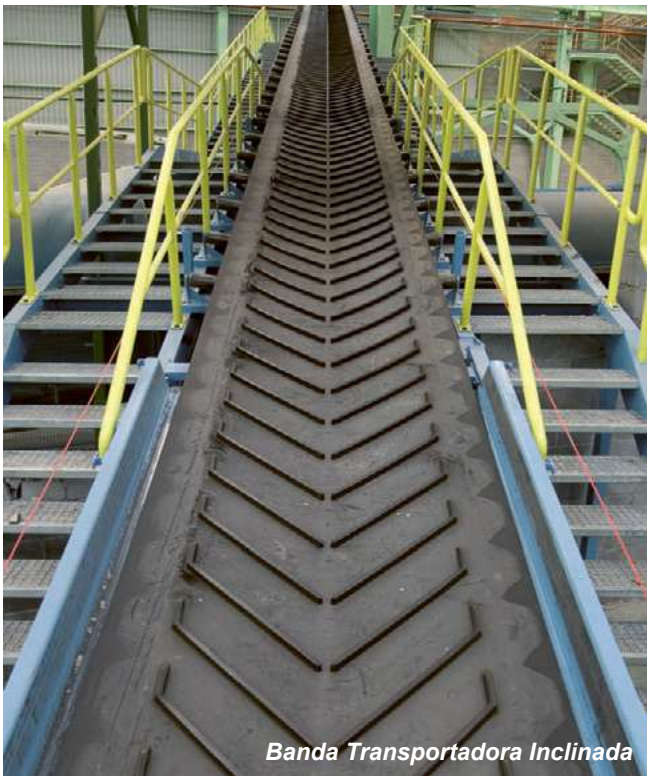
Calidad	Tipo	Descripción
ABRASIÓN	Y	Para transporte de materiales en condiciones normales
	X	Para transporte de materiales pesados con golpeo y aristas vivas
	W	Para transporte de materiales altamente abrasivos
	RI	Anti impacto, para materiales pesados y voluminosos
ANTICALÓRI-CAS	RC130	Resistente a materiales con temperaturas media, puntas a130ºC
	RC150	Resistente a materiales con temperaturas altas, puntas a 150ºC
	RC200	Resistente a materiales con temperaturas muy altas, puntas de 200ºC
OLEORESIS-TENTES	BG	Para materiales que incorporen aceites minerales
	BGM	Para materiales que incorporen aceites animales y minerales
	BGF	Para materiales que desprendan grasas y protección inifuga
ANTILLAMA	K	Para transporte de materiales con peligro de incendio y explosión
	S	Para materiales con peligro de explosión y en interior de minas
ANTIÁCIDO	C	Resistente a materiales con aporte de ácidos
ALIMENTARIA	FOOD	Con coberturas de goma blanda y para transporte de materiales alimentarios
	BLUE	Con coberturas de goma color azul, alimentaria y resistente a aceites
BLANCA NO ALIMENTARIA	WHITE	Banda con cobeturas blancas para materiales que no puedan ser contagiadas por color y que no sean alimentarios.

- **En cuanto a su construcción:** Las coberturas se pueden fabricar sin perfiles, lisas, o con perfiles. Éstas pueden ser: nervadas con perfiles de distintas formas y medidas, Grip Top con perfil rugoso, especiales con perfilería a petición del cliente y de acuerdo a los materiales a transportar y la inclinación de trabajo.

- **En cuanto a inclinación:** Existen diferentes tipos dependiendo de la inclinación de la banda (lisas, nervadas y grip top).

1. **Planas:** Inclinación de 0-10 grados y las bandas son lisas.
2. **Inclinadas:** Inclinación de 10-35 grados.
   a. Nervadas con distintas alturas:
      - 15 mm
      - 25 mm
      - 32 mm
      - 50 mm

   b. Rugosas o Grip Top que evita que el material deslice por la banda.
3. **Verticales:** Inclinación de >35 grados.



Banda Transportadora Inclinada

Conociendo todos los datos técnicos anteriores, se sabe de manera precisa el tipo de cinta transportadora que se requiere, identificándola de la siguiente manera:

Denominación Banda: Ej. 800 EP500/4 4+2 Y	
800	Ancho de la banda en mm
EP500/4	Tipo de carcasa
EP	Tejidos sintéticos denominados EP (poliéster en la urdimbre y nylon en la trama)
500	Resistencia de la carcasa a la rotura expresada en Newton/mm
/4	Carcasa fabricada 4 tejidos EP
4	Recubrimiento cara de trabajo en mm
2	Recubrimiento cara de rodadura en mm
Y	Tipo de calidad del caucho

La identificación de las bandas viene perfectamente descrita en su denominación, donde están definidas todas sus características.

Banda Transportadora Vertical

Accesorios

Además de las cintas disponemos de otros accesorios complementarios como:

- Cadenas
- Rodamientos
- Correas
- Elementos lubricantes
- Caucho de unión
- Caucho de cobertura
- Disoluciones
- Pegamento

Imanes

Existen diferentes equipos para la separación, eliminación y/o clasificación de metales para la protección de maquinaria de trituración y/o mejora de la calidad del producto final.

Según su finalidad encontramos:

- **Detectores de metales**. Aplicable a la industria del árido, cemento y minería.

  - Con **una bobina** detectora: Para granulometría entre 150 y 200mm.
  - Con **dos bobinas detectoras**, una emisora y otra receptora de señal. Se instala en la cinta transportadora.
  - Con **una bobina de mayor detección**: Para granulometria <200mm.
  - Con **dos bobinas detectoras de mayor sensibilidad**. Se desmonta para insertar cinta transportadora.

Detector metálico con dos bobinas

- **Separadores magnéticos**. Para aplicaciones estándar y especiales, facilitando el proceso continuo.
    - **Imán permanente**: alojan imanes fijos, requiere poco mantenimiento y se instalan suspendidos sobre la cinta transportadora.
    - **Electroimán**: bobina fabricada con pletina de aluminio alimentada con cuadro eléctrico. Una vez se corta la corriente eléctrica deja de imantar.
    - ***Overband* con imán permanente**: imán acoplado a una estructura de cinta transportadora, convirtiendo el imán en autolimpiable.
    - ***Overband* con electroimán**: electroimán acoplado a una estructura de cinta transportadora, convirtiendo el imán en autolimpiable.

Separador fijo con una bobina

- **Tambores magnéticos**. se compone de una sección magnética y otra no magnética, de modo que permite descargar el material que circula por encima del sector magnético.

- **Poleas magnéticas**. sustituyen al tambor motriz que se encuentra al final de la cinta.

- **Rejas magnéticas**. para la separación de hierro o para aplicaciones de productos altamente viscosos. Muy frecuente en la industria del plástico y de la alimentación.

Rodillos

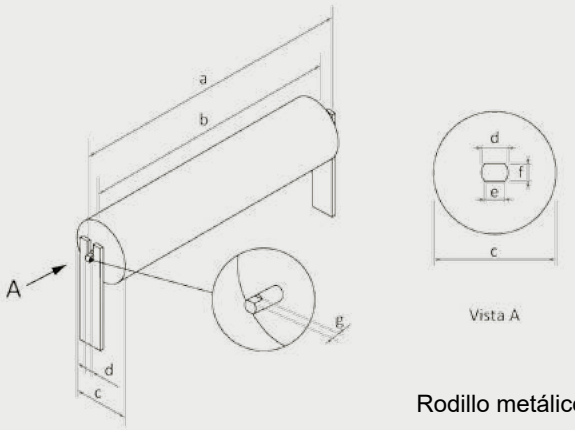
Características técnicas

Según la finalidad que nos corresponda por el tipo de banda que seleccionemos, podemos distinguir tres tipos de rodillos: los **metálicos**, los **recubiertos** (poliuretano y goma) y los **especiales** (amortiguadores, y centradores).

Metálicos:

Para definir completamente un rodillo es necesario aportar los siguientes datos:

- Largo del rodillo y del eje (a,b).
- Ø del rodillo (c).
- Ø del eje (d).
- Dimensión del cajeado (e,f,g).



Rodillo metálico

Recubiertos:

Rodillos metálicos recubiertos con poliuretano o goma para mayor resistencia al desgaste.

Además de los datos anteriores es necesario determinar:

- Ø final del recubrimiento (h).

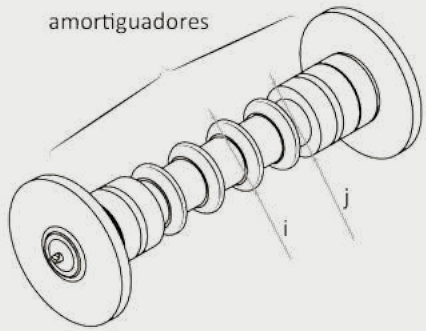
Rodillo con recubrimiento

Especiales:

Amortiguadores: rodillos metálicos recubiertos con poliuretano o goma para mejor amortiguación para la caída y transporte de materiales abrasivos.

Es necesaria la aportación de datos, tales como:

- Ø del anillo plano (j).
- Ø del anillo ovalado (i).
- Espesor del anillo plano (j).
- Espesor del anillo ovalado (i).

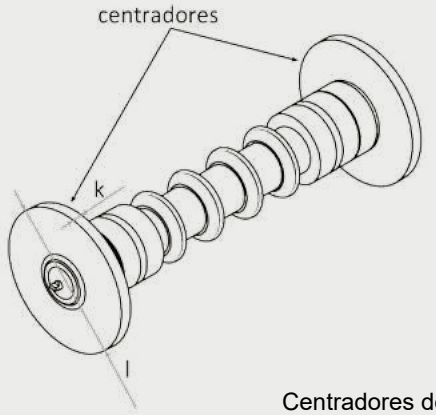


Amortiguadores del rodillo

Centradores: centran la cinta transportadora para que no se desplace hacia los laterales.

Es necesaria la aportación de datos, tales como:

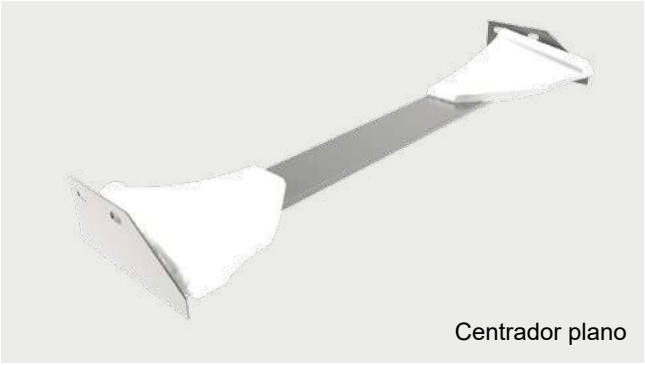
- Ø de los discos centradores (k).
- Espesor de los discos centradores (l).



Centradores del rodillo

Además de este tipo de centradores, existen los centradores planos.

El centrador plano es otra solución que permite mantener rodillos estándar para el transporte mientras este se encarga del centrado.



Centrador plano

Soporte para sustitución de rodillo

Características técnicas

Elemento hinchable para sustitución de los rodillos.

Para facilitar la tarea, disponemos de un innovador dispositivo ligero, fácil y transportable, que sostiene la banda en el aire mientras se hace la sustitución, aportando mayor seguridad y acortando significativamente el tiempo de instalación.

Disponible para bandas de entre 500 y 2000 mm de ancho.

Para más información consultar.

Rodillo o tambor motriz

Características técnicas

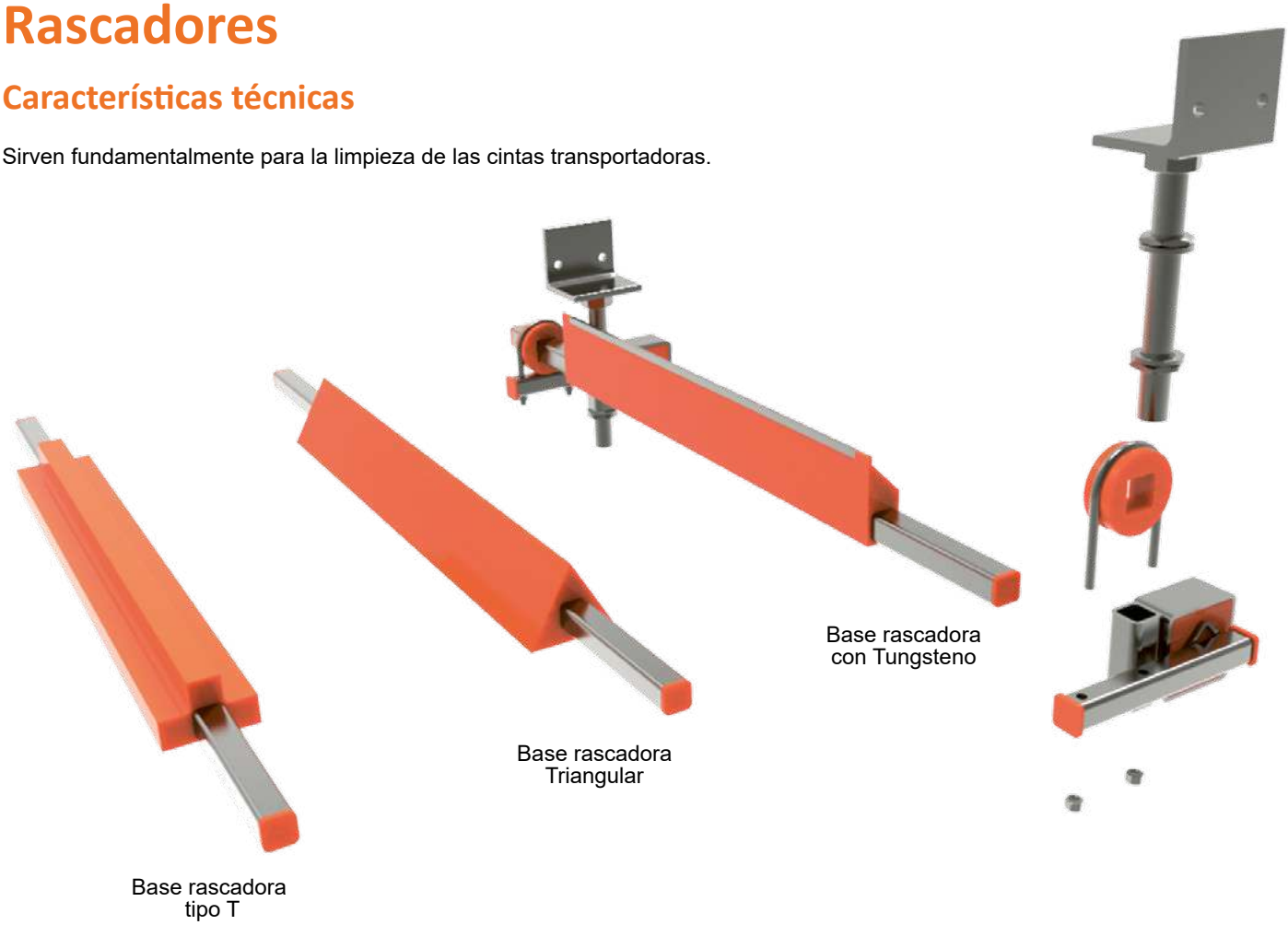
Este elemento normalmente situado al final del circuito, solidario al motor, se caracteriza por las huellas del moleteado y su material engomado para poder darle un agarre con la cinta e impedir el deslizamiento.

Rodillo motriz

Rascadores

Características técnicas

Sirven fundamentalmente para la limpieza de las cintas transportadoras.

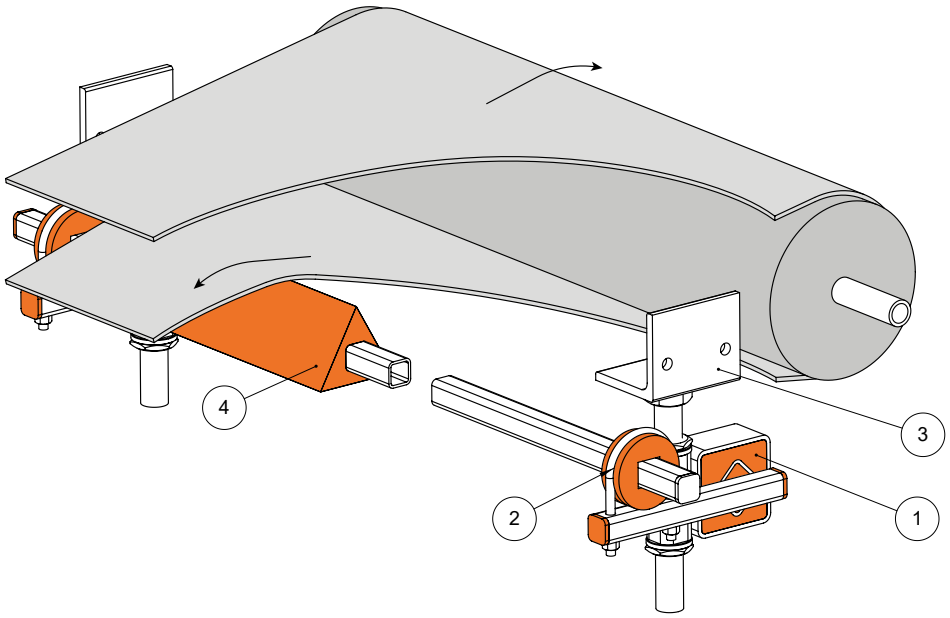


Base rascadora tipo T

Base rascadora Triangular

Base rascadora con Tungsteno

Partes del rascador

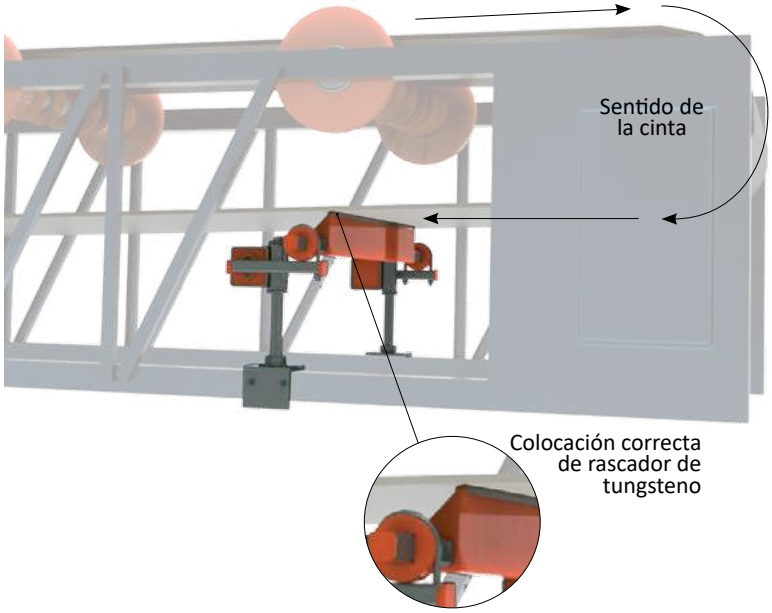


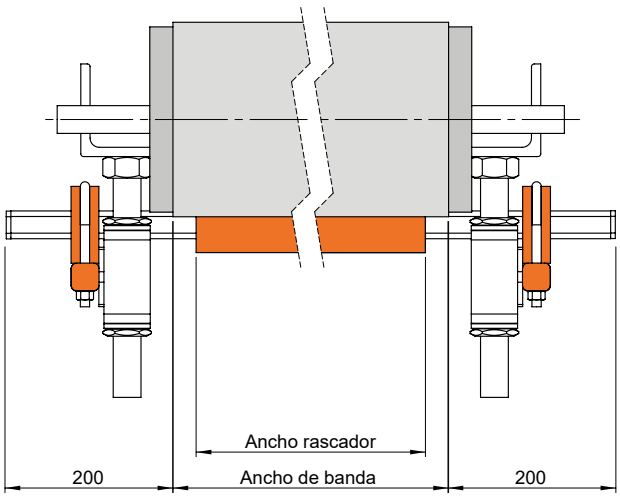
1 Silentblock 2 Abarcón 3 Soporte 4 Base rascadora

Aclaraciones sobre instalación

Si bien es verdad que para los rascadores en forma de triángulo y en forma de T, la posición de la instalación no influye, para los rascadores de tungsteno esta es más importante.

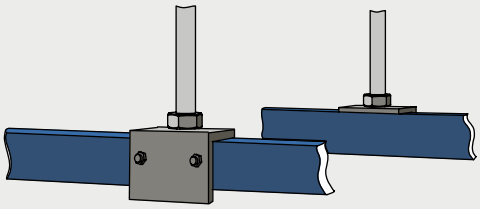
La cara de los insertos del rascador han de estar siempre en contra del sentido de la cinta.



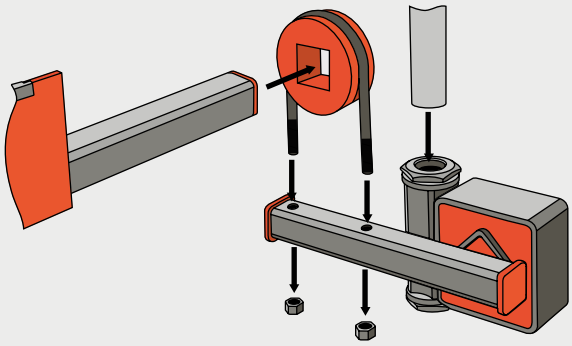


Pasos para su instalación

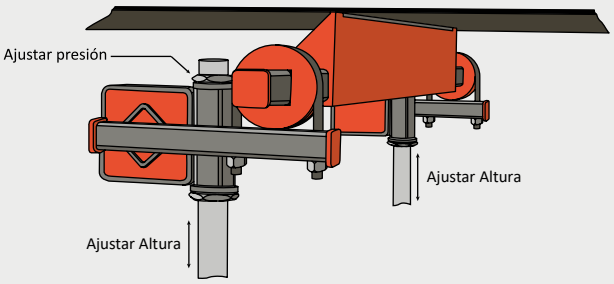
1. Atornillar o soldar los soportes angulares a la máquina.



2. Montar el conjunto rascador y los Silentblock con la base rascadora.



3. Insertar el conjunto rascador y Silentblocks en los soportes. Ajustando con la presión adecuada.



Dimensiones

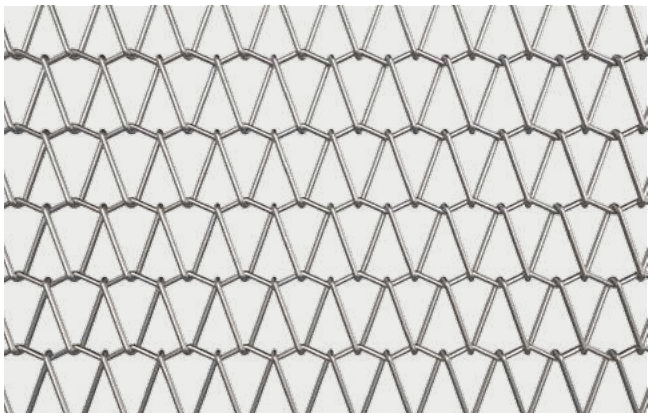
Ancho de banda A	Ancho rascador B
500	500
650	625
800	750
1000	950

Ancho de banda A	Ancho rascador B
1200	1150
1400	1300
1600*	1500*

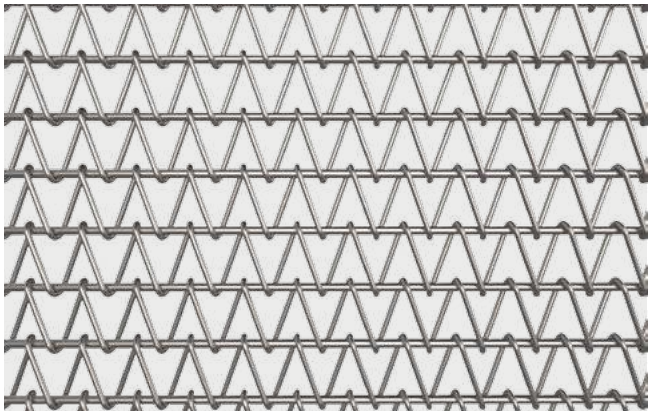
* No disponible para rascadores tipo T

Cintas transportadoras metálicas

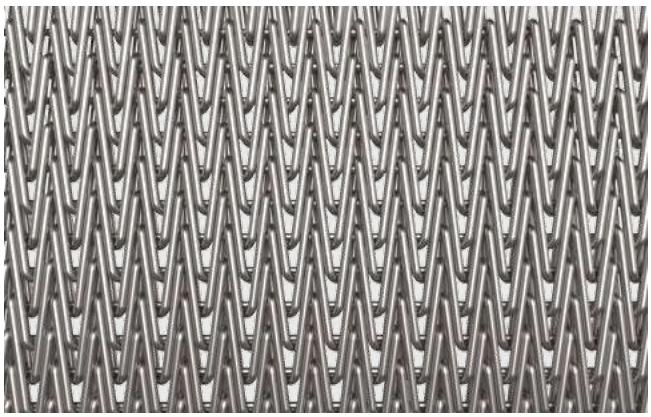
Tienen un amplio rango de usos en industrias tan variadas como la de alimentos, agroindustria, conservera, metalúrgica, pesquera, laminadores de madera, etc., dando solución a las necesidades de transporte continuo en sus procesos productivos.



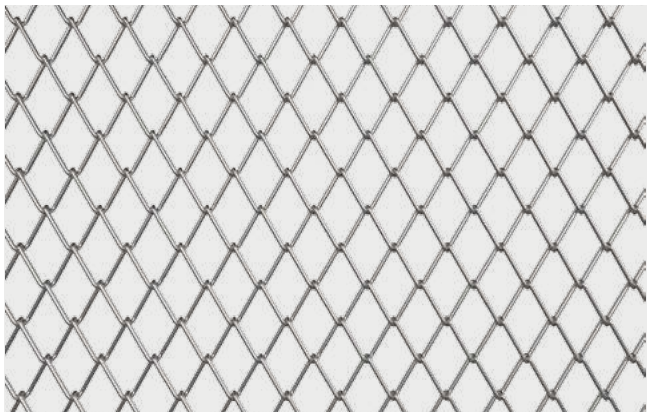
Tipo TN-DI



Tipo TN-DD



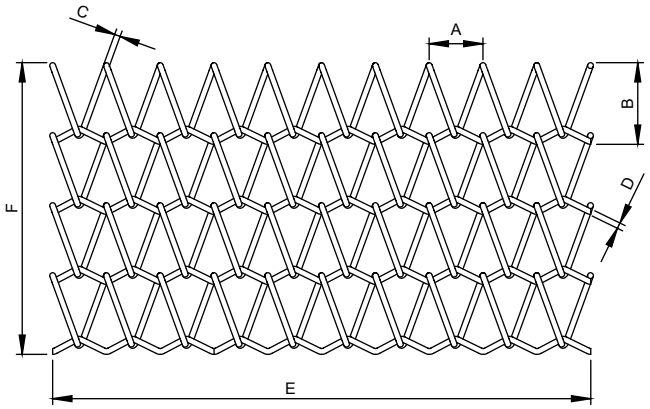
Tipo TN-MU



Tipo TN-BI

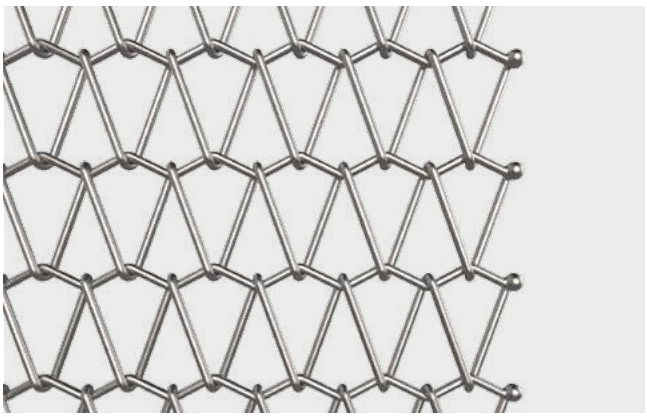
Aspectos a considerar antes de la fabricación de una cinta transportadora

1. Determinar medidas básicas.

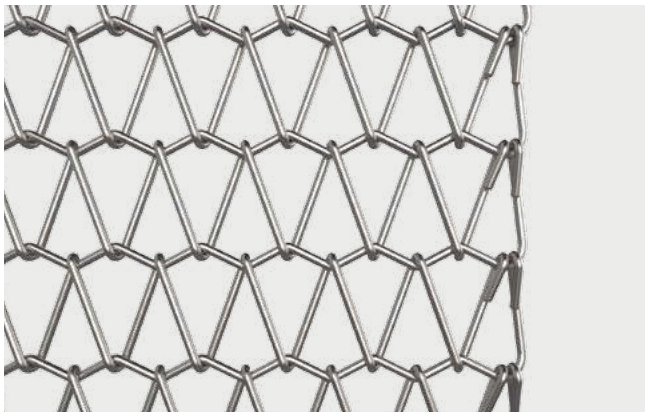


A: Paso espiral
B: Distancia entre pasadores
C: Diámetro espiral (Alambre)
D: Diámetro pasador (Alambre)
E: Ancho en mts
F: Largo en mts

2. Terminación de una cinta transportadora.



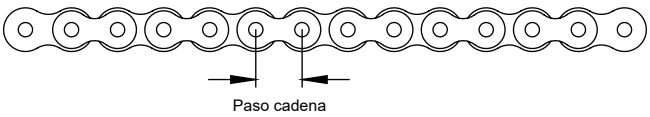
Puntas soldadas



Puntas dobladas

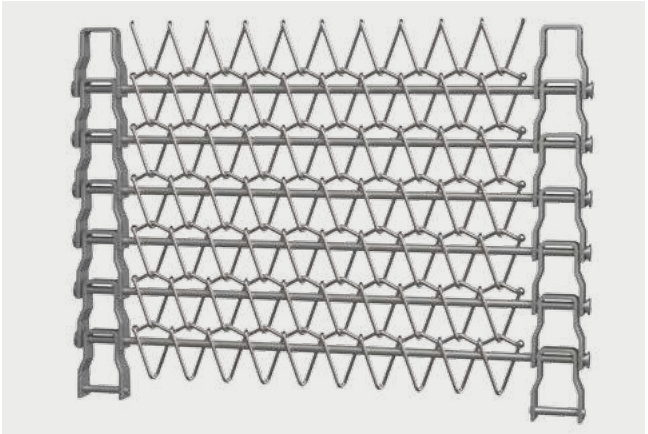
3. Cadenas de arrastre y accesorios.

Hemos desarrollado diferentes tipos de accesorios apropiados para sus cintas transportadoras con el fin de mejorar su duración y funcionalidad. El uso de cadena tiene por objeto que ésta y no la cinta transportadora, sea la que realice el esfuerzo de tracción, mejorando su duración y operatividad. El uso de cadenas de arrastre y otros tipos de accesorios usualmente exigen modificaciones menores a los equipos existentes, pero generan cambios significativos en su accionar. Contamos con experiencia en soluciones preparadas para trabajar en temperaturas extremas como túneles de secado, templado y congelado.

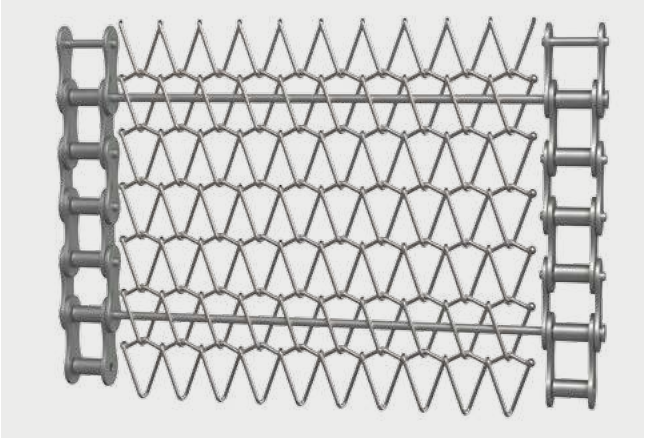


3.1 Disposición de los pasadores de arrastre.

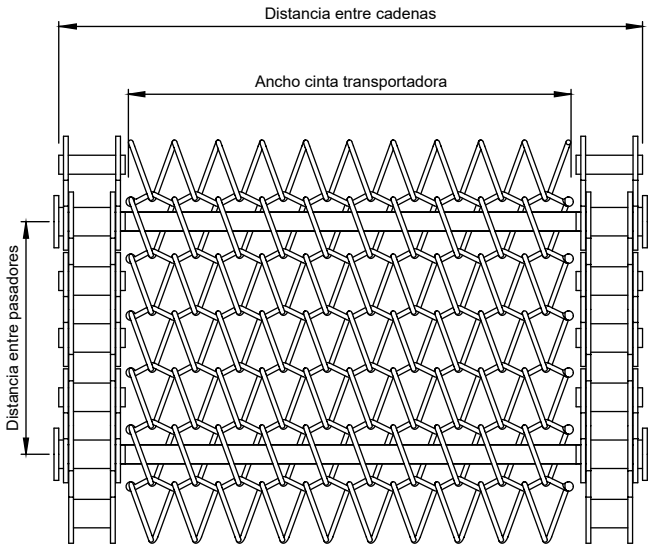
a) Todos los pasadores de la cinta van insertados en la cadena.

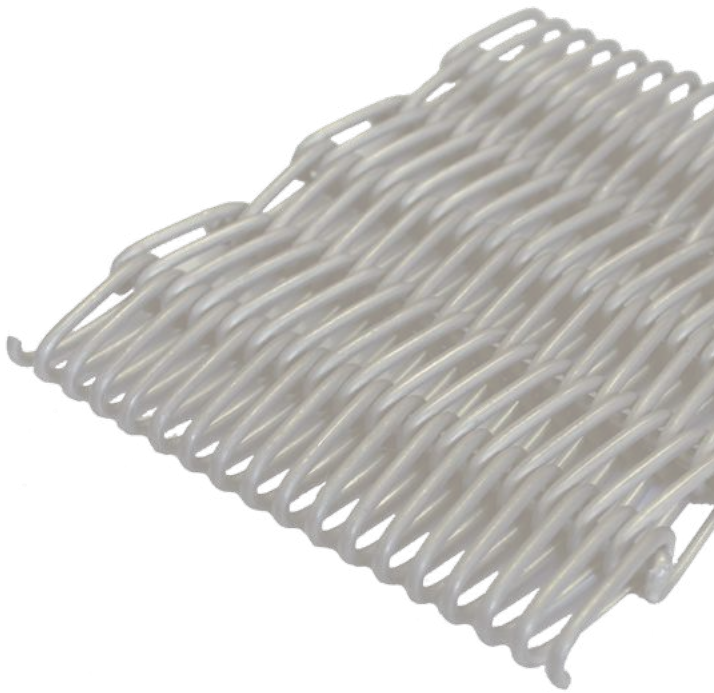


b) La cadena se acopla a la cinta mediante segundos pasadores lisos, cada cierto número de pasos de la cadena.



3.2. Cómo especificar una cadena.





¿Cómo identificar la Cinta Transportadora metálica necesaria?

1. Descripción del proceso.
a. Producto a transportar.
b. Breve descripción del proceso.
c. Peso máximo de carga en kg/m^2 .
d. Medidas del producto a transportar.

2. Características técnicas.
Busque la información en determinar medidas básicas.

3. Medida de la cinta.
a. Largo ancho en mts.

4. Material y clase de alambre.
a. Alambre galvanizado simple.
b. Alambre galvanizado triple.
c. Acero inoxidable AISI 304L.
d. Acero inoxidable AISI 310.
e. Acero inoxidable AISI 306L.

5. Terminación de la cinta.
a. Punta Doblada.
b. Punta Soldada.

6. Cadena.
a. Sin cadena.
b. Todos los pasadores insertados en la cadena.
c. Cada ciertos número de pasos.

7. En caso de trabajar con temperatura especificar:

Área de carga Largo: ..... mm Temperatura: C	**Área de precalentamiento** Largo: ..... mm Temperatura: C
Atmósfera de trabajo Expresada en m/seg.	**Área de calentamiento** Largo: ..... mm Temperatura: C
Área de enfriamiento Largo: ..... mm Temperatura: C	**Velocidad** Humedad, Salinidad, Acidez, etc. .....

Pautas de mantenimiento

Si bien es muy difícil determinar cuanto durará una cinta, las causas de sus roturas prematuras se conocen muy bien.
Recomendamos observar ciertas acciones mínimas de mantención para aumentar su vida útil.

- Inspeccione periódicamente la cinta, especialmente sus bordes.
- Evite la desviación lateral ya que de otro modo se dañará los bordes, disminuyendo la vida útil de la cinta.
- Mantenga la cinta limpia de cuerpos extraños.
- Poleas y cilindros deben mantenerse limpios y en su medida y formas originales.
- Repare rapidamente los sectores destruidos de su cinta con espirales y pasadores.
- Siguiendo estas sencillas instrucciones y recomendaciones la instalación de su cinta será más fácil y funcionará adecuadamente.

Guía de instalación

Antes de la instalación.
- Revise el equipo asegurándose que está desconectado de la energía.
- Verifique que las poleas, cilindros y soportes de fijación estén paralelos y en buenas condiciones de funcionamiento en ambas direcciones.
- Verifique que el equipo esté nivelado y alineado.
- Suelte el sistema de tensión.

Durante la instalación.
- Efectúe la instalación a temperatura ambiente
- Es indispensable desenrollar la cinta manteniéndola ligeramente tensada para evitar que las espiras se muevan.

Ante de comenzar su operación.
- Verificar los mecanismos de guía y el espacio entre los bordes de la cinta y la barra guía.

Puesta en Marcha.
- Verifique nuevamente el alineamiento de los bordes y ajuste lateramente de ser necesario.
- Haga funcionar la cinta a baja velocidad y sin carga durante unos cuantos minutos.
- Una vez que la cinta se haya asentado, inicie el funcionamiento a velocidad de trabajo.
- Finalmente, en caso de trabajar a temperatura, auméntela gradualmente hasta llegar a la temperatura de trabajo. Como consecuencia de la temperatura, se puede producir una elongación del material, por lo que un ajuste final puede ser necesario.

Como identificar factores de roturas prematuras

- Por su diseño, las cintas transportadoras están llamadas a tener una vida útil determinada. Si bien es muy difícil determinar la vida útil de una cinta, las causas de roturas prematuras se conocen muy bien
- Conociendo los tres principales factores de falla. Ud., estará en condiciones de identificar los problemas que disminuyen la vida útil de su cinta transportadora. Estos factores son: **estiramiento, desgaste y fatiga**.
  - Muchas de las cintas fallan por estiramiento, el cual ocurre cuando la cinta trabaja permanentemente deformada (curvada, destensada, desalineada). Estos fallos ocurren normalmente por accidentes o mal uso.
  - El desgaste se produce como consecuencia natural de ser un mecanismo articulado o bien cuando la cinta roza con otros componentes de equipo. Esto resulta en una ligera, pero constante, pérdida de material y debilitamiento de la zona afectada.
  - La fatiga es la consecuencia del desarrollo de micro fisuras en el material causadas por repetida carga y descarga.
- Para maximizar la vida útil de su cinta transportadora recomendamos seguir los consejos durante las diversas fases de su instalación y observar ciertas acciones mínimas de mantenimiento.

Notas

NUBA
Screening Media
&
NUBA
Technical Advice