



# 12 Consejos Transportadores Banda Modular



HACEMOS  
QUE SU  
NEGOCIO  
SIGA  
GIRANDO



# 12 Puntos de control de su transportador

– ¡y a seguir girando!



# 12 Puntos de control

## – índice de contenidos

1.	Propiedades plásticas y horquilla de temperaturas de trabajo . . . . .	página 3
2.	Materiales plásticos – identificación . . . . .	página 4
3.	Montaje de las ruedas dentadas . . . . .	página 5
4.	Engranaje de las ruedas dentadas . . . . .	página 6
5.	Soporte de la superficie de deslizamiento(tiras de desgaste) . . . . .	página 7
6.	Soporte de la superficie de retorno (tiras de desgaste) . . . . .	página 8
7.	Perfiles . . . . .	página 9
8.	Transferencias (transferencias ajustadas) . . . . .	página 10
9.	Transportadores curvos . . . . .	página 11
10.	Transportadores inclinados . . . . .	página 12
11.	Sistemas dinámicos de ajuste y tensado . . . . .	página 13
12.	Limpieza . . . . .	página 14
	Índice temático . . . . .	página 15





# 1. Propiedades plásticas y horquilla de temperaturas de trabajo

- **COMPRUEBE SIEMPRE** que el material plástico elegido sea apto para la temperatura de trabajo de la banda y a la que por consiguiente estará expuesto (por favor, vea la tabla siguiente).
- Tenga presente que la temperatura afectará la resistencia de la banda.
- Tenga en cuenta la expansión del material plástico.

Material	Propiedades	Temperatura de trabajo	Coefficiente de expansión mm/m x °C
<b>POM (acetral)</b>	Resistencia elástica alta Poca elasticidad y expansión Baja fricción Elevada capacidad de carga Absorbe poca agua – hasta 0.9% de volumen	Temp. -40°C hasta +90 °C	0.12
<b>PE</b>	Baja resistencia a la tracción mecánica Alta resistencia a los impactos Adecuado para trabajo en áreas de congelación No absorbe agua Alta expansión por calor	Temp. -50°C hasta +80°C	0.18
<b>PP</b>	Resistencia a la tracción media Elevada resistencia a los productos químicos No apto para temperaturas de congelación Soporta altas temperaturas Absorbe poca agua – hasta 0.9% de volumen	Temp. +1°C hasta +104°C (evite los impactos a temperaturas por debajo de +8°C)	0.13
<b>PA6.6 (nylon)</b>	Resistencia a la tracción muy elevada Elevada resistencia al desgaste Recomendable para temperaturas de trabajo de hasta 140° C Absorbe relativamente mucha agua – hasta 8.5% de volumen	Temp. -40°C hasta +140°C	0.11



## 2. Materiales plásticos – identificación

Si el eslabón no está marcado con el tipo de material, los tipos de plástico más comunes se pueden identificar del modo siguiente.

	<b>Prueba de fuego</b>	<b>Prueba de agua</b>
<b>PP</b>	Llama azul	Flota
<b>PE</b>	Llama azul	Flota
<b>POM</b>	Llama azul No hace humo	Se hunde
<b>PBT</b>	Llama amarilla Hace humo	Se hunde
<b>PA</b>	Llama azul Se funde y gotea	Se hunde



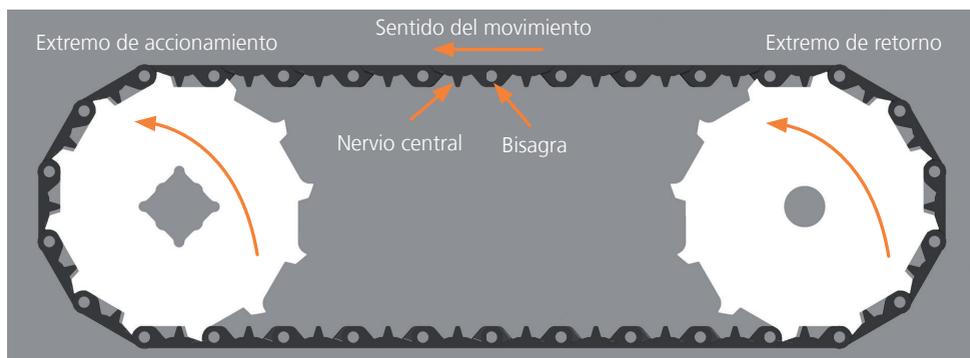
### 3. Montaje de las ruedas dentadas

- **COMPRUEBE** que las ruedas dentadas están colocadas uniformemente en todo el eje – como regla general; una rueda dentada cada 150mm para contrarrestar la flecha o deflexión de la banda entre las ruedas dentadas. Dos ruedas dentadas como mínimo.

Recomendamos fijar la rueda dentada central si la anchura de la banda es mayor de 250mm. De esta manera podrá controlar la expansión por temperatura, ya que sería idéntica en ambos lados de la rueda dentada fija.

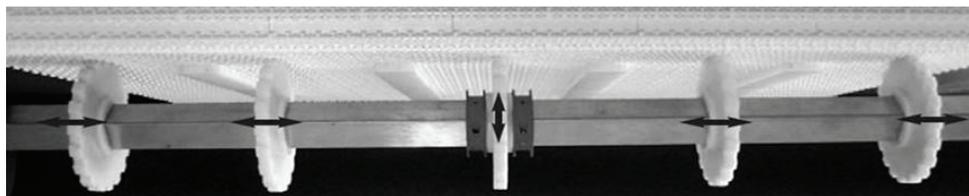
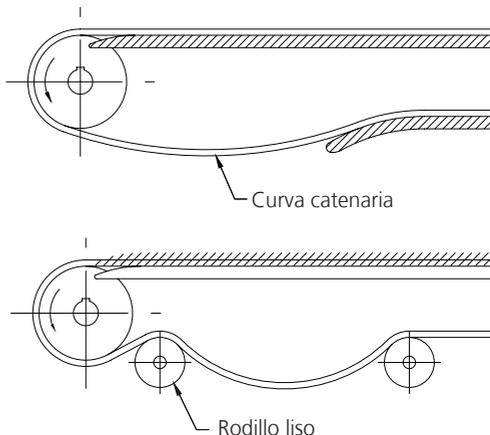
- Fije la rueda dentada central con anillos de retención uni-chains. El resto de las ruedas dentadas deben de poder desplazarse sobre el eje para acomodarse a los cambios dimensionales que puedan producirse debidos a fluctuaciones de temperatura (vea la foto de la página 6).
- Por favor, preste atención cuando instale ruedas dentadas en los siguientes tipos de bandas: uni S-MPB, uni MPB, uni CPB, uni RTB, uni ECB, uni XLB y uni X-MPB.

**¡IMPORTANTE!** Tienen que montarse de modo que los dientes de las ruedas dentadas del eje motriz respecto al conducido señalen el sentido opuesto el uno del otro. ¡El diente debe tirar de la bisagra – y **no** del nervio central !



## 4. Engranaje de las ruedas dentadas

- **COMPRUEBE** el engranaje de las ruedas dentadas – si la banda ‘salta sobre las ruedas dentadas’, puede ser un signo de holgura en el engranaje.
- Para asegurar un buen engranaje en la rueda dentada, es importante tener una catenaria en el ramal de retorno. La caída o “barriga” ayuda a tensar la banda y asegura que los cambios en la longitud de la banda se compensen automáticamente.
- Mediante la ubicación de ‘rodillos lisos’ de abrazamiento, se mejora el engranaje de la rueda dentada y así aumenta la fuerza transferida por la rueda dentada.
- La mejor transmisión de fuerza entre la rueda dentada y la banda, y el funcionamiento más uniforme, se logra usando ruedas con el mayor número de dientes posible.
- Las ruedas dentadas grandes reducen el riesgo de movimiento pulsante (cuando la banda se mueve irregularmente por el ‘efecto poligonal’).
- Un aumento de la velocidad tendrá un efecto positivo en la pulsación (a mayor velocidad, menor pulsación).

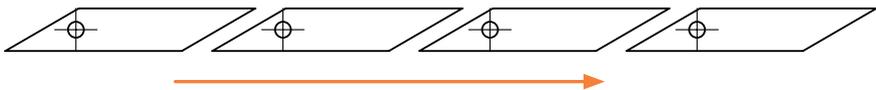


## 5. Soporte de la superficie de deslizamiento (tiras de desgaste)

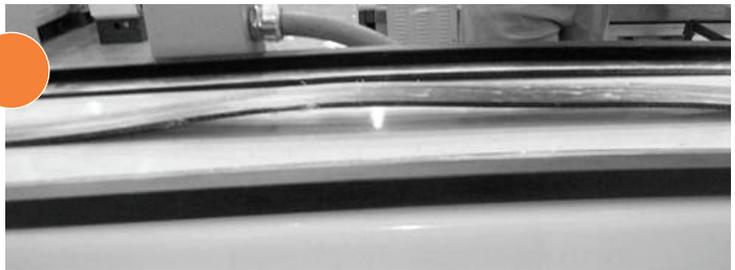
- **COMPRUEBE** que la distancia libre entre las tiras de desgaste bajo la superficie de transporte es de 150 mm como máximo. De esta manera evitará que la banda se deforme o pandee entre las tiras de desgaste (menor distancia en caso de objetos pesados).
- Diferentes tipos de tiras de desgaste:
  - **Rectas** – método sencillo y barato. Inconveniente: El desgaste se concentra sobre la misma área.
  - **En ángulo** – el desgaste se reparte por igual. La suciedad, el polvo, etc. serán reducidos o eliminados de modo uniforme.
  - **Serpenteante** – el desgaste se reparte por toda la banda.
  - **Solape en paralelo** – método barato, bueno para ambientes con gran fluctuación de temperatura.



- Sujeten los perfiles solamente por un extremo para evitar que se abomben en el caso de variaciones bruscas de temperatura.

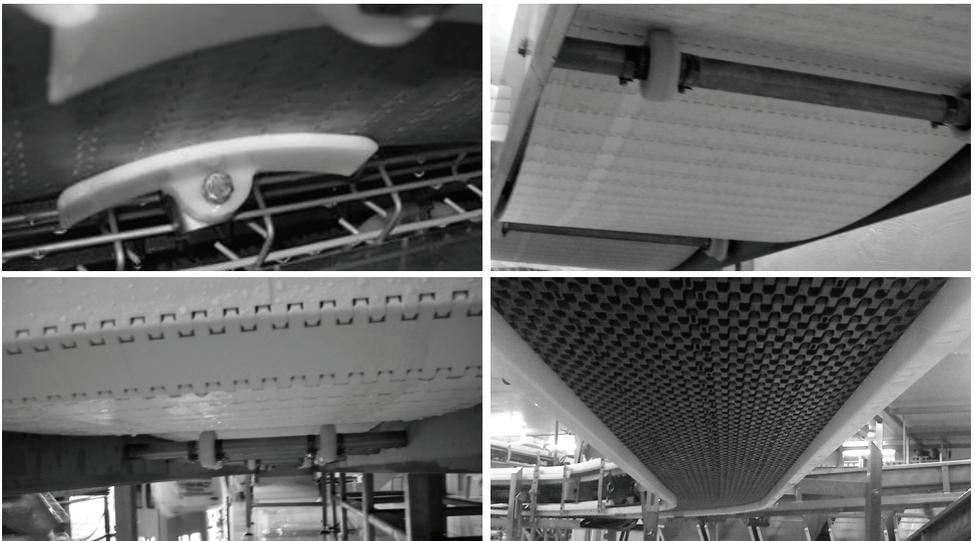


Tira de desgaste  
abombada



## 6. Soporte de la superficie de retorno (tiras de desgaste)

- **COMPRUEBE** que la distancia libre entre las tiras de desgaste de la superficie de retorno es de 300 mm como máximo.
- **¡IMPORTANTE!** Cuando el soporte se hace con rodillos de retorno (o zapatas de retorno), la distancia relativa entre los rodillos (o las zapatas) debe variar. Si la distancia relativa entre ellos es idéntica, puede crear movimiento pulsante.
- **NOTA IMPORTANTE:** En caso de bandas pesadas, deberían evitarse los perfiles de retorno longitudinales si fuese posible, ya que generan marcas de desgaste grandes e inapropiadas en la superficie superior de la banda.
- **COMPRUEBE** que la superficie sobre los perfiles de retorno longitudinales no está 'contaminada' con suciedad ya que ésta causaría un desgaste prematuro en la superficie superior de la banda.



# 7. Perfiles

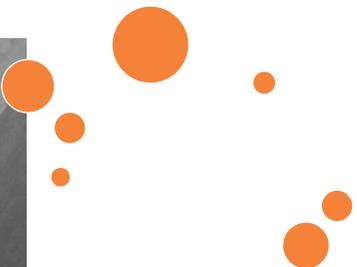
- **COMPRUEBE**

1. que las juntas de dilatación entre perfiles son suaves, de manera que la banda no impacte contra los extremos de estas. De esta manera, evitaremos perfiles laterales dañados.
2. que los tornillos/pernos usados para fijar los perfiles estén encastrados de modo que la banda no toque las cabezas de los tornillos. Si hay contacto, los módulos de la banda mostrarán signos de desgaste.
3. que los perfiles tengan espacio para la elongación/contracción en caso de cambios de temperatura.
4. que la temperatura en los perfiles no sea demasiado alta (generación de calor debida a la fricción). Preste especial atención en caso de perfiles de plástico para bandas de flexión lateral.

Una temperatura alta en un perfil plástico aumentará la fricción y por consiguiente la fuerza de tracción en la banda, lo cual podría causar un funcionamiento irregular.

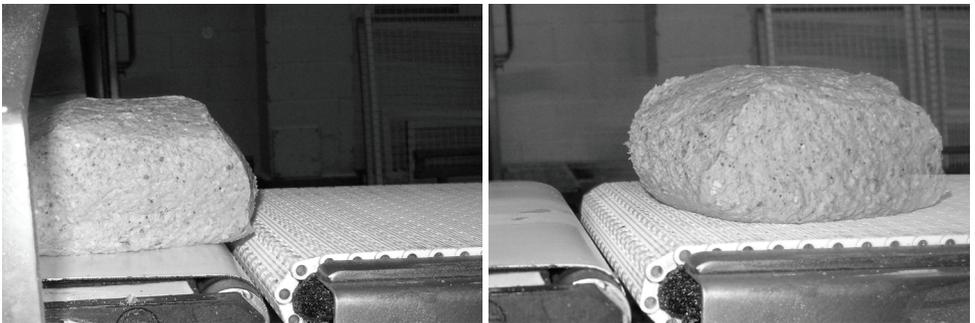
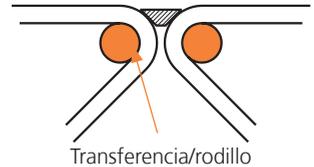
Si la temperatura del perfil es demasiado alta, se pueden usar otros materiales para el perfil, por ejemplo serían adecuados el acero inoxidable o el Nylatron NSM.

5. que halla suficiente espacio entre perfiles y la banda de modo que pueda expandirse en caso de un aumento de temperatura y que la banda no se atasque y que no se abombe hacia arriba.
6. que la banda no se descuelgue fuera de los perfiles. Preste especial atención en las curvas y en la sección de retorno.



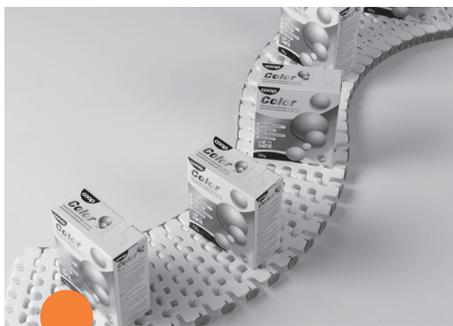
## 8. Transferencias (rodillos)

- **COMPROBAR** las transferencias entre transportadores y los elementos mecánicos para tal uso- ¿Se deberían reemplazar a la larga los rodillos no giratorios por rodillos giratorios?
- En el caso de transferencias pequeñas, se pueden usar rodillos de 20 mm en bandas de ½ inch (estáticos/giratorios).
- Si finalmente se optara por el uso de rodillos sin casquillo o rodamiento, tendrá que prestar atención al aumento de carga o de esfuerzo en la banda, así como a las subidas de temperatura que puedan ocasionarse debido al aumento de fricción. Esto puede provocar desgaste y en algunos casos más ruido – especialmente a altas velocidades.
- En el caso de altas cargas o alta velocidad, se recomienda la utilización de rodamientos encastrados en la banda o el mismo bastidor que giren con la banda.
- **COMPRUEBE** que los rodamientos no se atasquen por la suciedad. Si esto ocurre, debe sustituirlos de nuevo.



## 9. Transportadores de banda con curvas

- **COMPRUEBE** que holgura suficiente entre los perfiles y la banda. Las tolerancias óptimas de ajuste serán definidas según los coeficientes de dilatación correspondientes.
- Ruedas dentadas ‘saltando’
  - a) **COMPRUEBE** que todas las ruedas dentadas engranan en el lugar correcto – especialmente en aquellas ruedas ubicadas en el radio exterior.
  - b) **COMPRUEBE** que la distancia de la parte recta desde el final de la última curva hasta el centro del eje de alimentación es al menos 2 veces el ancho de la banda (en uni FLEX ONE: sólo 1 vez).
- La banda avanza de modo irregular (movimiento pulsante).
  - a) **COMPRUEBE** que la distancia de la parte recta desde el extremo del retorno y hacia el inicio de la primera curva es al menos 1,5 veces el ancho de la banda (para uni FLEX ONE: sólo 1 vez).
  - b) **COMPRUEBE** si los eslabones internos vibran en la curva. Si este es el caso, la razón podría ser que la curva no esté diseñada con radios por encima de los mínimos propuestos. Las vibraciones se pueden reducir usando perfiles autolubricados lubricación sobre el radio interior.
  - c) Si la banda cuelga libremente en toda la parte de retorno o en algunas partes de esta, el funcionamiento irregular puede ser provocado por la vibración de la banda en estas partes (vea la página 9).
  - d) En el caso de alta velocidad y/o grandes cargas, pueden ser necesarios materiales con ratio P/V (Presión/Velocidad) alto para los perfiles de las curvas, por ejemplo el Nylatron NSM.
- Por favor, preste atención al hecho de que las lengüetas (“tabs”) sirven para sostener o sujetar la banda sin que se levante – no para sujetarla lateralmente.



# 10. Transportadores inclinados

- **COMPRUEBE** que la banda no comba hacia arriba/abajo y en consecuencia es forzada a salir de los perfiles (puede ocurrir en bandas con anchura mayor de 800mm), que no dispongan de soporte central en el retorno.

Se puede corregir:

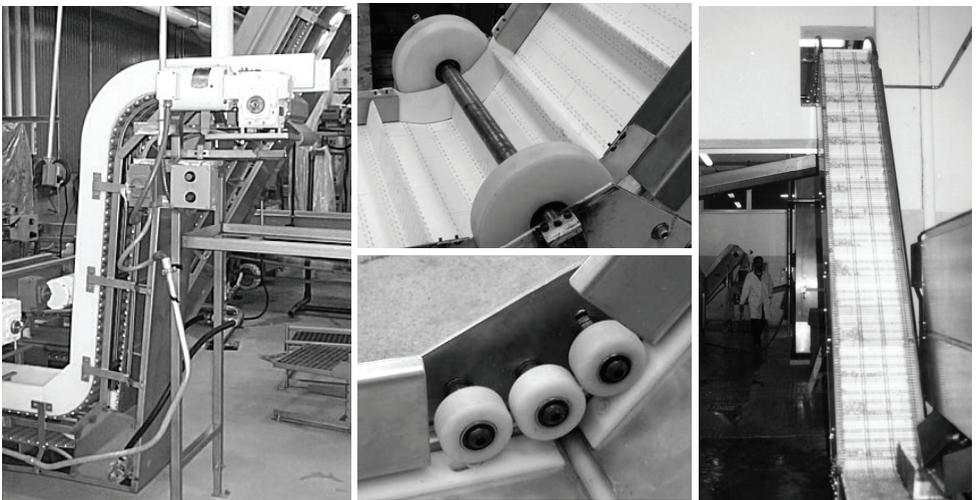
- intercalando pasadores de acero inoxidable cada x pasos.
- guiando la parte central de modo que la banda se sostenga o se aguante con una polea .

- **COMPRUEBE** que no halla excesivo desgaste inusual en las zonas indentadas de la banda.

Se puede corregir:

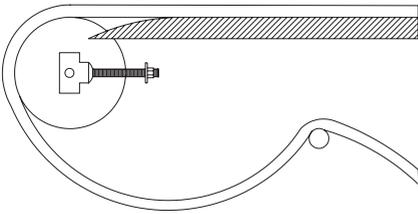
- montando rodillos/poleas de goma para sujetarla en ambos lados, menos fricción, menos desgaste.

- **RECUERDE** cuando solicite nuevas bandas, indicar el hecho de que sean adecuadas para un diseño 'Cuello de cisne' o un diseño en Z.

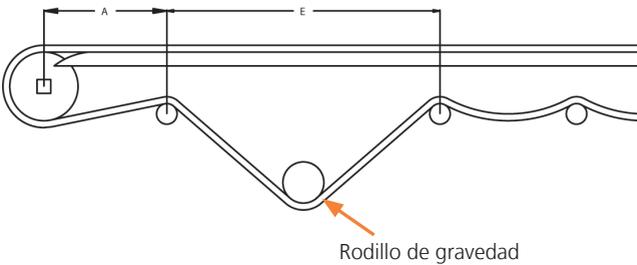


# 11. Tensión

- **COMPRUEBE** la unidad o el dispositivo de tensión si tiene problemas de roturas de la banda.
- Tenga cuidado con el tensionado mecánico, por ejemplo con tornillo. El riesgo de generar una tensión muy alta es elevado.



- En su lugar use:
  - rodillo de gravedad
  - tensionado neumático
  - tensionado hidráulico



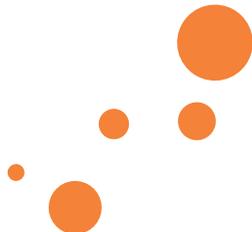
# 12. Limpieza

- Limpie con una temperatura del agua de 52-54°C.
- **COMPRUEBE SIEMPRE** que el detergente elegido es apto para usar sobre el material plástico del que esté hecha la banda modular.
- El uso **INCORRECTO** de detergentes puede causar:
  - desprendimiento del material plástico
  - incremento del desgaste
  - reducción de la vida útil

## ¡ADVERTENCIA!

Si aumenta la temperatura del agua y/o el 'tiempo de espuma', el detergente usado será más 'agresivo' y por tanto la banda podría quedar afectada más negativamente de lo indicado anteriormente.





# Índice temático

## Por orden alfabético:

Bandas abombadas hacia arriba . . . . .	páginas 9, 12
Banda que ‘saltan’ . . . . .	páginas 13, 14
Identificación del material . . . . .	páginas 4
Movimiento pulsante . . . . .	páginas 6, 8, 9, 11
Módulos laterales dañados . . . . .	páginas 9, 12
Desgaste en los dientes de la rueda . . . . .	páginas 5, 6
Marcas de desgaste en la banda . . . . .	páginas 8, 9, 10
Ruido . . . . .	páginas 10
Ruedas dentadas que ‘saltan’ . . . . .	páginas 6, 11
Tiras de desgaste abombadas hacia arriba . . . . .	páginas 7