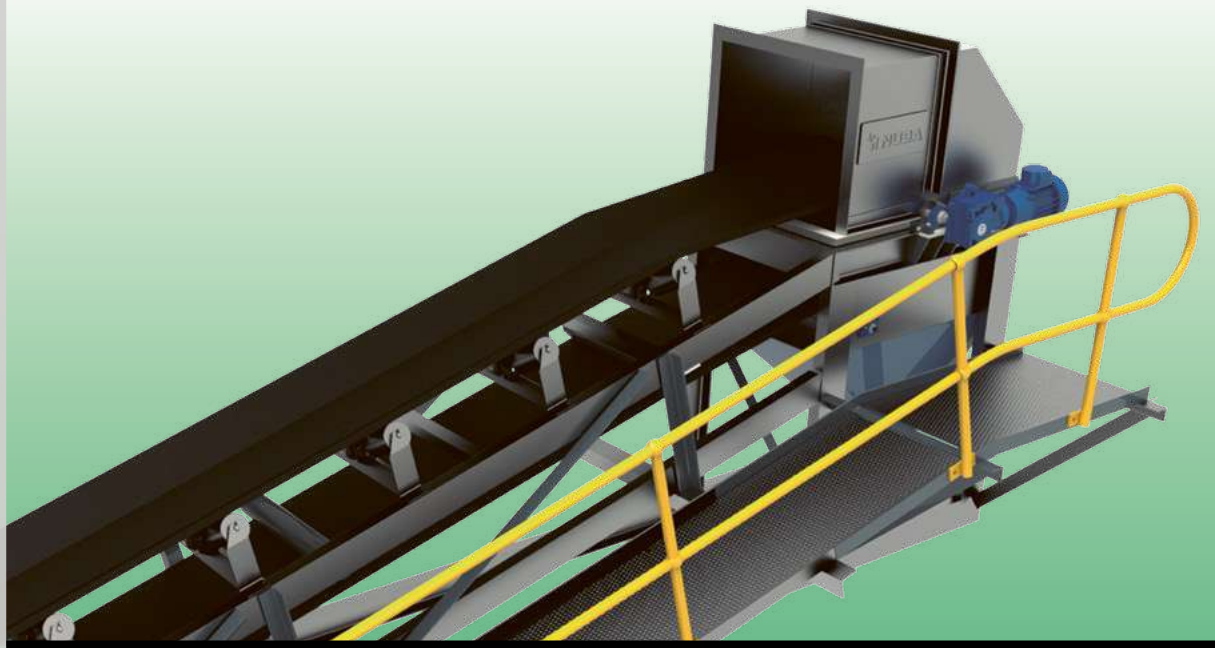


# Tapetes transportadoras



Superfícies  
Crivantes

13

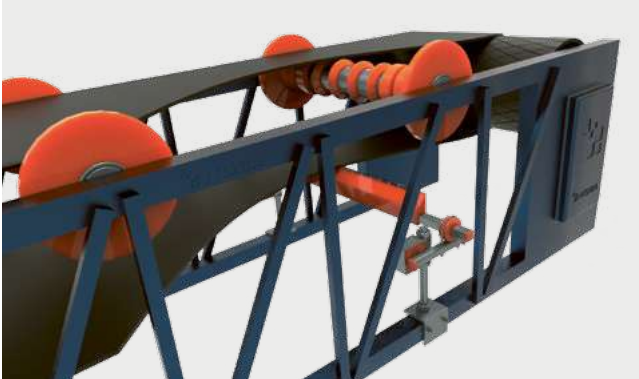
 **NUBA**  
Screening Media

 **NUBA**  
Technical Advice



## Tapetes Transportadoras

Quando é necessário o movimento do material de um ponto para o outro, são utilizadas tapetes transportadoras. Atuando como elemento de união entre os diferentes processos da instalação até à recolha final do material.



Em princípio, quando não há informação suficiente sobre a correia que precisamos, certos dados básicos devem ser dados, tais como:

- O material a ser transportado.
- Granulometria.
- Caudal (T/h).
- Comprimento e largura do tapete.
- Inclinação.

### Especificações técnicas

Composição das correias transportadoras:

Todas as correias transportadoras consistem em carcaça e cobertura.

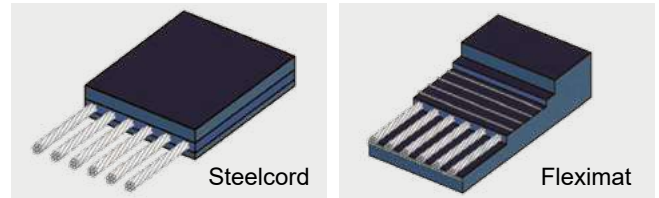
#### Carcaça:

Na construção da banda, a carcaça é a parte essencial, uma vez que nos dá a resistência à rutura da Correia de transporte e pode ser construído de tecidos (têxteis) ou cabos metálicos (metal).

- **Têxtil:** É composto por tecidos sintéticos (EP) poliéster em direção longitudinal, dobra e nylon em sentido transversal, trama. Estes tecidos são adequados para absorver fortes tensões e resistentes à quebra, impactos e humidade, sendo fabricados com diferentes qualidades dependendo da aplicação.
- **Metálico:**  
Steel Cord: A sua carcaça é composta por cabos de aço e é designada com as letras ST. Estas bandas têm uma

grande resistência à tração e impactos com baixo coeficiente de elance para que sejam usadas em bandas de grande comprimento ou para trabalhos de grande esforço, impactos fortes, etc. São usados em mineração, pedreiras, etc.

Fleximat: Tal como as bandas ST, a sua carcaça é composta por cabos metálicos que incorporam cabos de aço numa direção transversal, que multiplica as propriedades nas condições de trabalho mais severas.



#### Cobertura:

As coberturas são revestimentos de borracha que protegem a carcaça da banda de danos causados por impactos, ataques químicos, temperatura, entre outros. São fabricados com borrachas de diferentes qualidades na composição da borracha e devem ter a espessura adequada para cobrir a necessidades dos materiais a transportar, sendo capaz de ser construído com perfis diferentes na cara superior.

- **Escolha da cobertura:** As coberturas são fabricadas com borrachas adequadas para os materiais a transportar e de acordo com as normas internacionais. As propriedades das borrachas são determinadas de acordo com a resistência aos materiais a transportar como podem ser; resistentes a óleos gordos e minerais, animais e vegetais; resistente à temperatura; resistente à abrasão; resistente ao fogo, e outras especialidades que possam ser fabricadas a pedido do cliente.



**Correia transportadora plana**

De acordo com estas propriedades, existem diferentes nomes técnicos detalhados na tabela seguinte:

| Calidad                | Tipo  | Descripción   |
|------------------------|-------|---|
| ABRASÃO                | Y     | Para o transporte de materiais em condições normais   |
|                        | X     | Para o transporte de materiais pesados com toques e arestas afiadas   |
|                        | W     | Para o transporte de materiais altamente abrasivos  |
|                        | RI    | Anti-impacto, para materiais pesados e volumosos  |
| ANTI-CALÓRICO          | RC130 | Resistente a materiais com temperaturas médias, pontas a 130°C  |
|                        | RC150 | Resistente a materiais com altas temperaturas, pontas a 150°C   |
|                        | RC200 | Resistente a materiais com temperaturas muito altas, pontas de 200°C  |
| OLEORESIS-TANTS        | BG    | Para materiais que incorporam óleos minerais  |
|                        | BGM   | Para materiais que incorporam óleos animais e minerais  |
|                        | BGF   | Para materiais de derrame de gordura e proteção inifuga   |
| ANTILLAMA              | K     | Para o transporte de materiais com perigo de incêndio e explosão  |
|                        | S     | Para materiais com perigo de explosão e dentro de minas   |
| ANTIÁCIDO              | C     | Resistente a materiais com entrada ácida  |
| ALIMENTARIA            | FOOD  | Com coberturas de borracha macia e para o transporte de materiais alimentares                               |
|                        | BLUE  | Com coberturas de borracha azul, alimentos e resistentes a óleos  |
| BRANCO NÃO-ALIMENTARIA | WHITE | Banda com revestimentos brancos para materiais que não podem ser infetados pela cor e que não são alimentos |

- **Quanto à sua construção:** As coberturas podem ser fabricadas sem perfis, lisos ou com perfis. Estes podem ser: nervadas com perfis de diferentes formas e medidas, Grip Top com perfil áspero, especial com perfis a pedido do cliente e de acordo com os materiais a transportar e a inclinação do trabalho.
- **Quanto à inclinação:** Existem diferentes tipos dependendo da inclinação da banda (tampo liso, com nervuras e grip top).

1. **Plana:** Inclinação de 0-10 graus e as bandas são lisas.
2. **Inclinado:** Inclinação de 10-35 graus
  - a. Nervadas com alturas diferentes:
    - 15 mm
    - 25 mm
    - 32 mm
    - 50 mm
  - b. Áspero ou Grip Top que impede que o material deslize através da banda.
3. **Vertical:** Inclinação de >35 graus.



Correia transportadora inclinada

Conhecendo todos os dados técnicos acima, conhecemos precisamente o tipo de correia transportadora que é necessária, identificando-os da seguinte forma:

| Nome da banda: Ex. 800 EP500/4 4+2 Y |   |
|--------------------------------------|---|
| 800                                  | Largura de banda em mm  |
| EP500/4                              | Tipo de carcaça   |
| EP                                   | Tecidos sintéticos chamados EP (poliéster na ursa e nylon no trama) |
| 500                                  | Resistência da carcaça à rutura expressa em Newton/mm               |
| /4                                   | Carcaça fabricada 4 tecidos EP                                      |
| 4                                    | Revestimento da cara de trabalho em mm                              |
| 2                                    | Revestimento da cara rolante em mm                                  |
| Y                                    | Tipo de qualidade de borracha                                       |

A identificação das bandas é perfeitamente descrita na sua denominação, onde todas as suas características são definidas.





*Cinto  
Transportador  
Vertical*

## Acessórios

Além dos tapetes, temos outros acessórios complementares, tais como:

- Cadeias
- Rolamentos
- Correias
- Elementos lubrificantes
- Borracha de colagem
- Cobertura de borracha
- Dissoluções
- Cola

## Ímanes

Existem diferentes equipamentos para a separação, remoção e/ou classificação de metais para a proteção de máquinas esmagamento e/ou melhoria da qualidade do produto final.

De acordo com o seu propósito encontramos:

- **Detetores de metais.** Aplicável à indústria árida, cimentar e mineira.
  - Com **uma bobina** de detetor: Para granulometria entre 150 e 200mm.
  - Com **duas bobinas** de detetor, um transmissor e um recetor de sinal. Está instalado na correia transportadora.
  - Com **uma bobina de maior deteccción:** Para granulometria <200mm.
  - Com **duas bobinas de detetor de maior sensibilidade.** É desmontado para inserir a correia transportadora.



*Detector de metais  
com duas bobinas*

- **Separadores magnéticos.** Para aplicações standard e especiais, facilitando o processo contínuo.

- **Íman permanente:** abrigam ímanes fixos, necessitam de pouca manutenção e são instalados suspensos na Correia transportadora.
- **Eletroíman:** bobina feita de placa de alumínio alimentada com painel elétrico. Uma vez cortada a corrente elétrica, para de magnetizar.
- **Overband com íman permanente:** íman acoplado a uma estrutura de correia transportadora, fazendo a auto-limpeza do íman.
- **Overband com eletroíman:** eletroíman acoplado a uma estrutura da correia transportadora, fazendo a auto-limpeza do íman.



- **Tambores magnéticos.** é composto por uma secção magnética e não magnética, de modo a permitir descarregar o material que circula acima do sector magnético.

- **Roldanas magnéticas.** substituem o tambor de acionamento na extremidade de tapete.

- **Barras magnéticas.** para a separação do ferro ou para aplicações de produtos altamente viscosos. Muito comum na indústria de plásticos e alimentos.

## Rolos

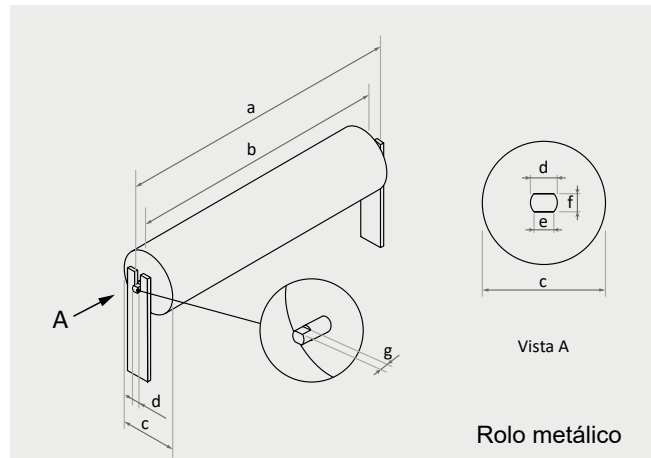
### Especificações técnicas

Dependendo da finalidade que nos corresponde pelo tipo de banda que seleccionamos, podemos distinguir três tipos de rolos: os **metálicos**, os **revestidos** (poliuretano e borracha) e os **especiais** (amortecedores e centradores).

#### Metal:

Para definir totalmente um rolo é necessário fornecer os seguintes dados:

- Comprimento do rolo e do eixo (a,b).
- Ø do rolo (c).
- Ø do eixo (d).
- Dimensão da gaveta (e,f,g).

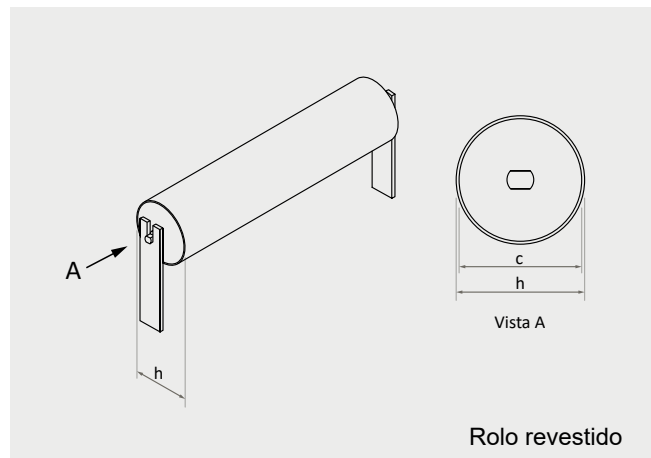


#### Revestido:

Rolos metálicos revestidos com poliuretano ou borracha para maior resistência ao desgaste.

Para além dos dados acima referidos, é necessário determinar:

- Ø final do revestimento (h).

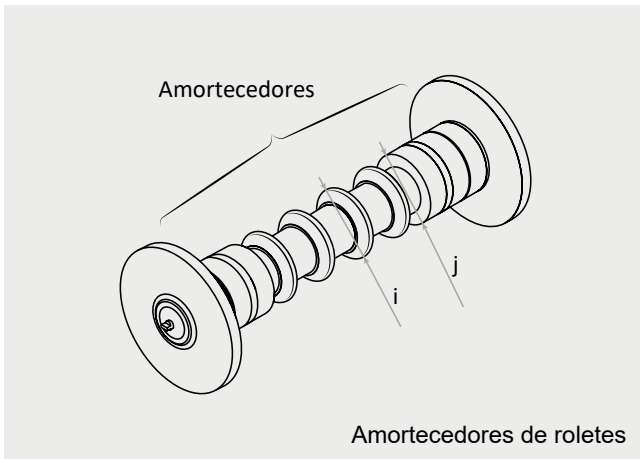


**Especial:**

**Amortecedores:** rolos metálicos revestidos com poliuretano ou borracha para melhor amortecimento para a queda e transporte de materiais abrasivos.

Seria necessário fornecer dados, tais como:

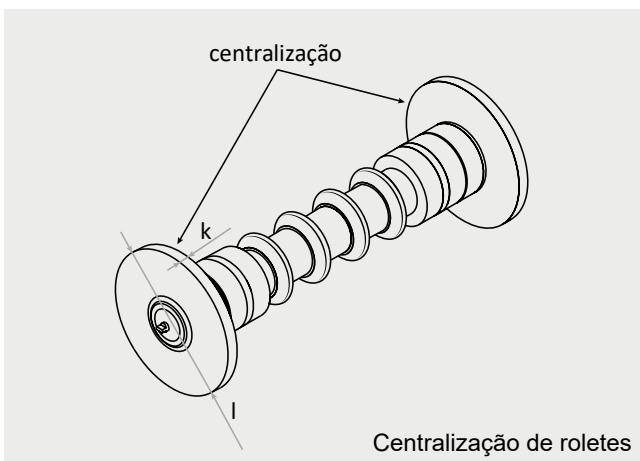
- Ø do anel plano (j).
- Ø do anel oval (i).
- Espessura do anel plano (j).
- Espessura do anel oval (i).



**Centros:** centra a correia transportadora para que não mo-ver-se para os lados.

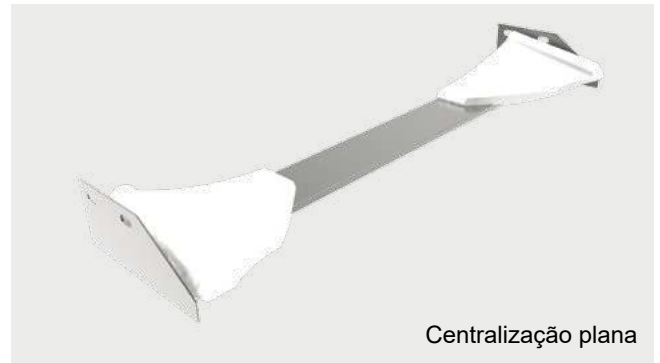
Seria necessário fornecer dados, tais como:

- Ø dos discos centrais (k).
- Espessura dos discos centrais (l).



Além deste tipo de centrado, há centros planos.

O centro plano é outra solução que lhe permite manter rolos padrão para o transporte enquanto este é o responsável pelo centro.



## Suporte de substituição de rolos

### Especificações técnicas

Elemento inflável para substituir os rolos.

Para facilitar a tarefa, dispomos de um dispositivo inovador leve, fácil e transportável, que mantém a banda no ar enquanto a substituição é feita, proporcionando maior segurança e encurtando significativamente o tempo de instalação.

Disponível para bandas entre 500 e 2000 mm de largura.

Para mais informações consulte.

## Rolo ou Tambor de condução

### Especificações técnicas

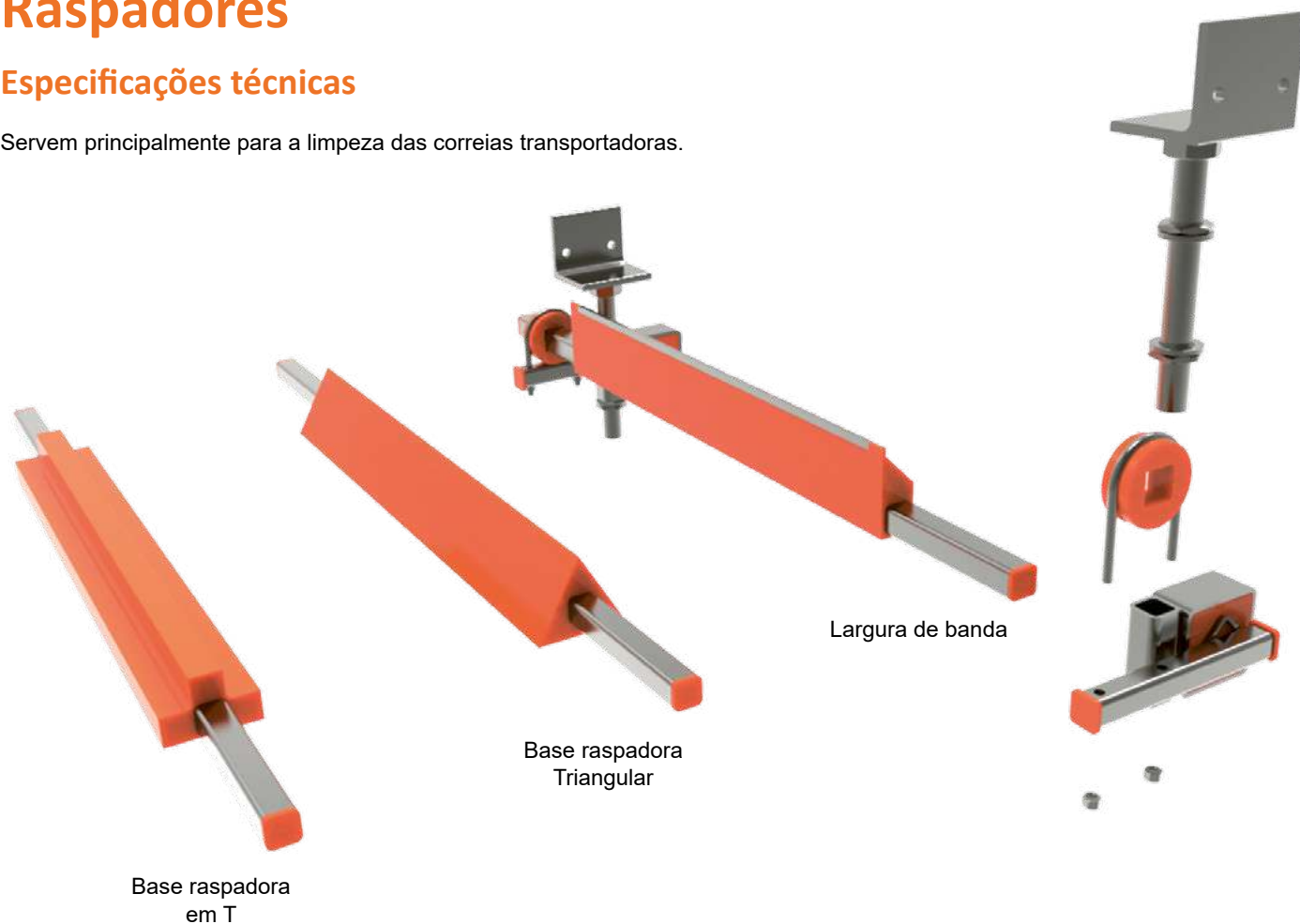
Este elemento normalmente localizado no final do circuito, em solidariedade com o motor, caracteriza-se pelos vestígios da moagem e do seu material gengiva para poder agarrar-lhe ao tapete e evitar deslizamentos.



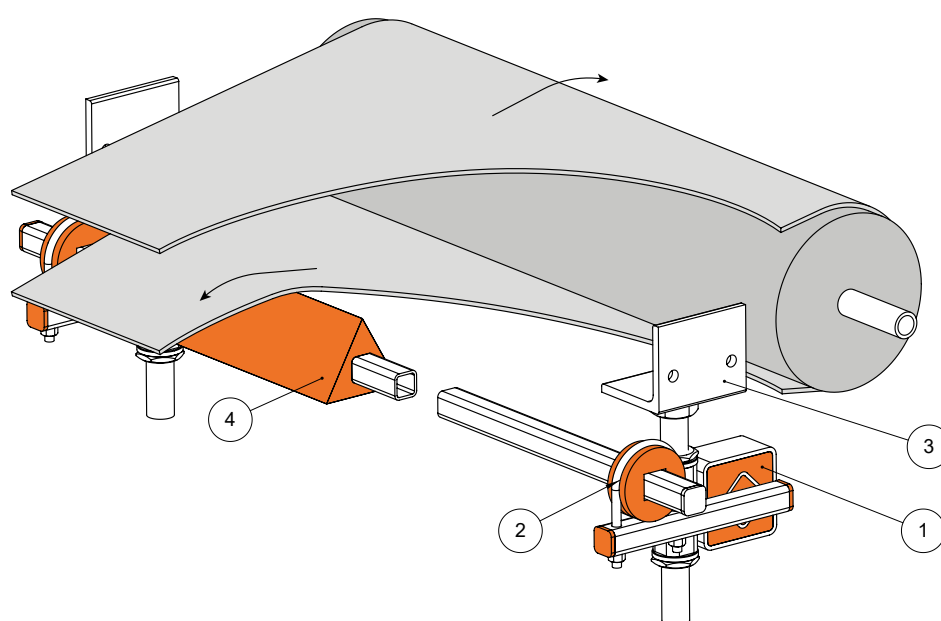
# Raspadores

## Especificações técnicas

Servem principalmente para a limpeza das correias transportadoras.



## Partes do raspador



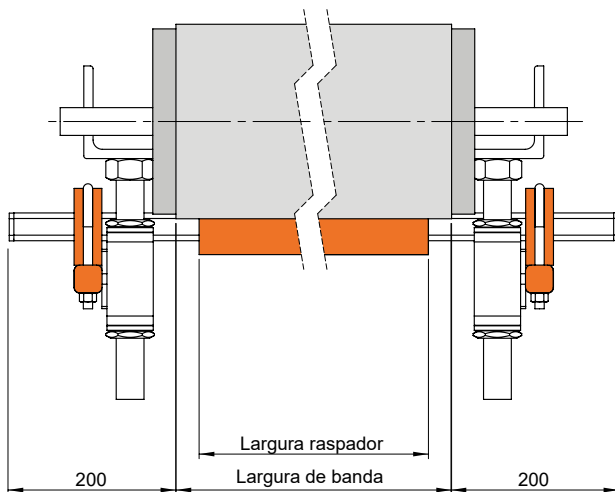
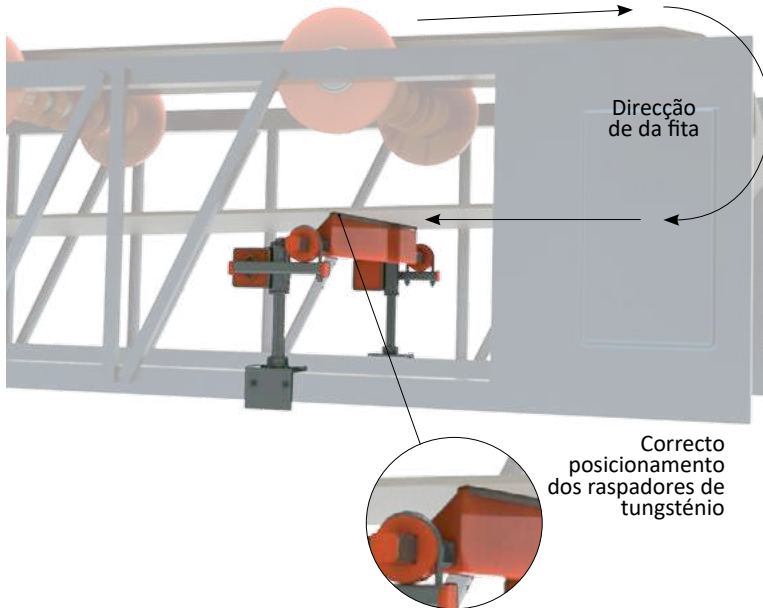
- ① Silentblock
- ② Abraçadeira em U
- ③ Suporte
- ④ Base raspadora



## Esclarecimentos de instalação

Embora seja verdade que para raspadores em forma de triângulo e em forma de T, a posição da instalação não influencia, para os raspadores de tungsténio isto é mais importante.

A cara dos encaixes do raspador deve estar sempre contra a direção da tapete.

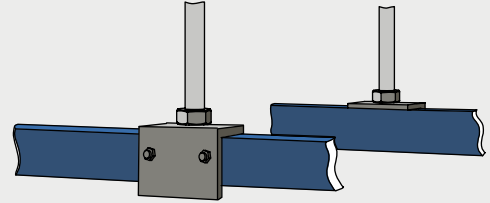


## Dimensões

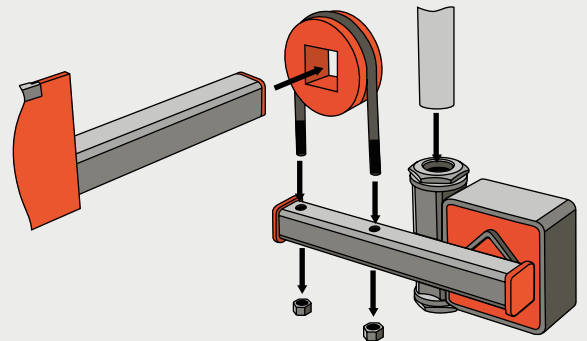
| Largura de banda A | Largura raspador B |
|--------------------|--------------------|
| 500                | 500                |
| 650                | 625                |
| 800                | 750                |
| 1000               | 950                |

## Passos para a sua instalação

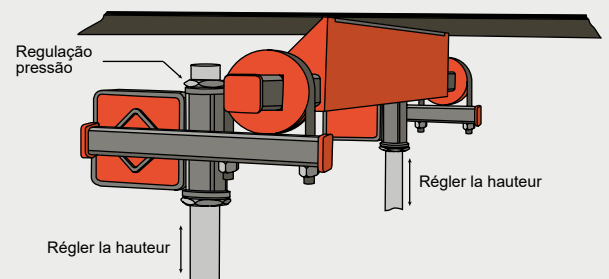
- 1 Aparafusar ou soldar os suportes angulares à máquina.



- 2 Monte o conjunto do raspador e o Silentblock com a base do raspador.



- 3 Insira o conjunto do raspador e os Silentblocks nos suportes. Ajustando-se com a pressão correta.

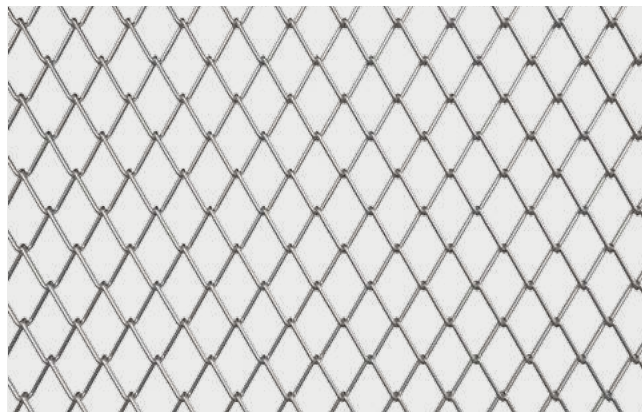


| Largura de banda A | Largura raspador B |
|--------------------|--------------------|
| 1200               | 1150               |
| 1400               | 1300               |
| 1600*              | 1500*              |

\* Não disponível para raspadores do tipo T

# Cintas Metálicas Transportadoras

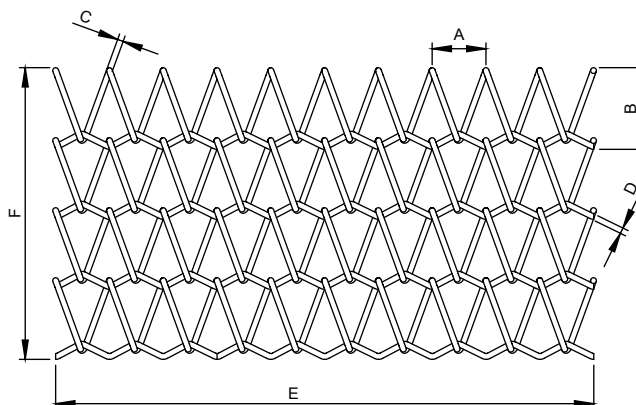
Têm uma vasta gama de usos em indústrias tão variadas como a alimentar, agro-indústria, conserveira, metalúrgica, pesqueira, laminadores de madeira, etc., proporcionando uma solução para as necessidades de transporte contínuo nos seus processos de produção.



Tipo TN-BI

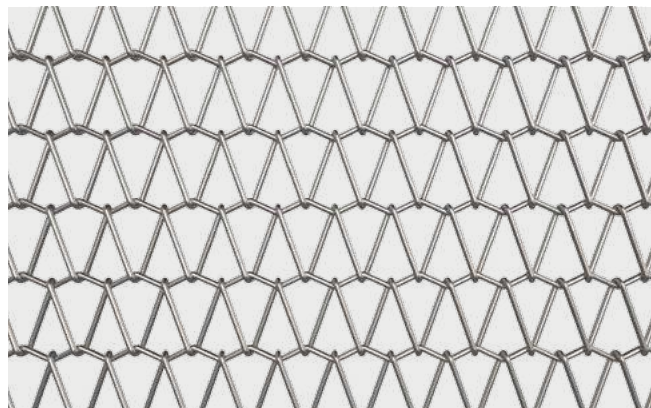
## Aspectos a ter em consideração antes do fabrico de uma cinta transportadora

### 1. Determinar medidas básicas.

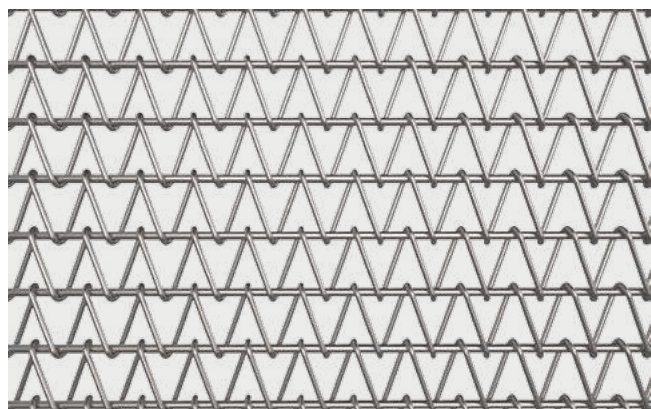


- A: Passo espiral
- B: Distância entre pernos
- C: Diâmetro espiral (Arame)
- D: Diâmetro perno (Arame)
- E: Largura em m
- F: Comprimento em m

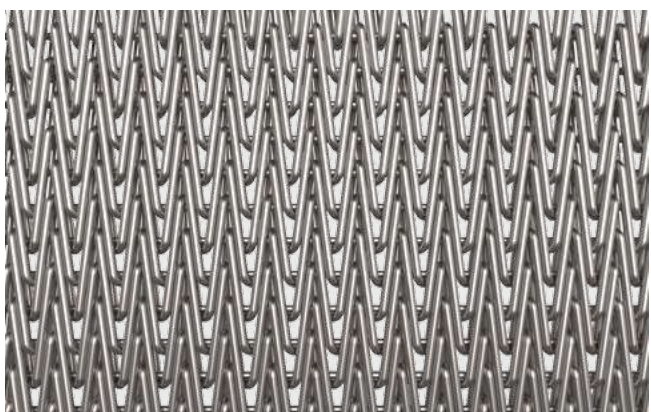
### 2. Terminação de uma Cinta Transportadora.



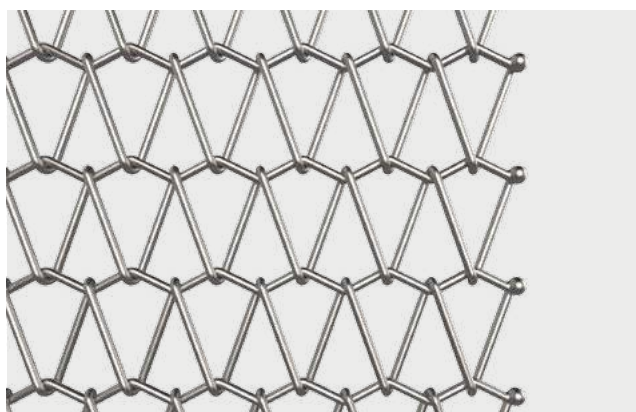
Tipo TN-DI



Tipo TN-DD

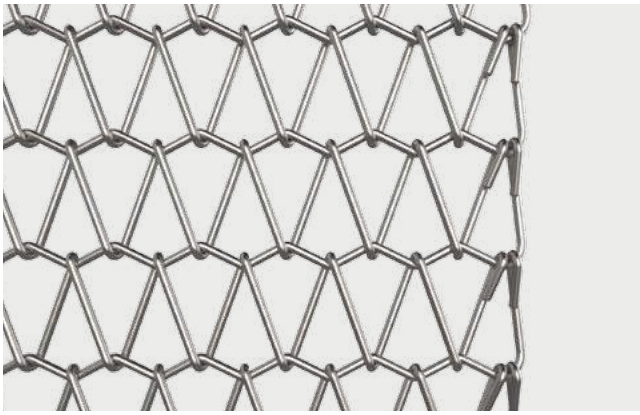


Tipo TN-MU



Pontas soldadas

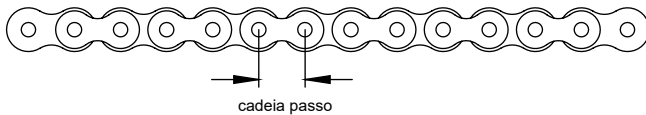




Pontas soldadas

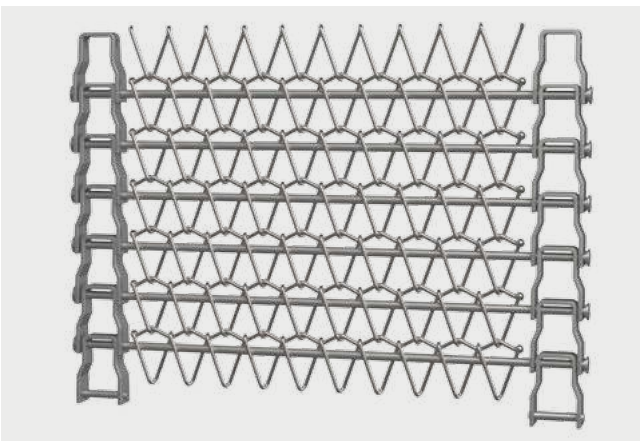
### 3. Correntes de Arrastamento e Acessórios.

Desenvolvemos diferentes tipos de acessórios apropriados para as suas cintas transportadoras, tendo em vista melhorar a sua duração e funcionalidade. O uso de correntes tem por objectivo fazer com que sejam estas, e não a cinta transportadora, a efectuar o esforço de tracção, melhorando a sua duração e operacionalidade. O uso de correntes de arrastamento e de outros tipos de acessórios exige usualmente modificações inferiores às dos equipamentos existentes, mas geram alterações significativas no seu accionamento. Temos experiência em soluções preparadas para trabalharem sob temperaturas extremas, tais como as de túneis de secagem, têmpera e congelamento.

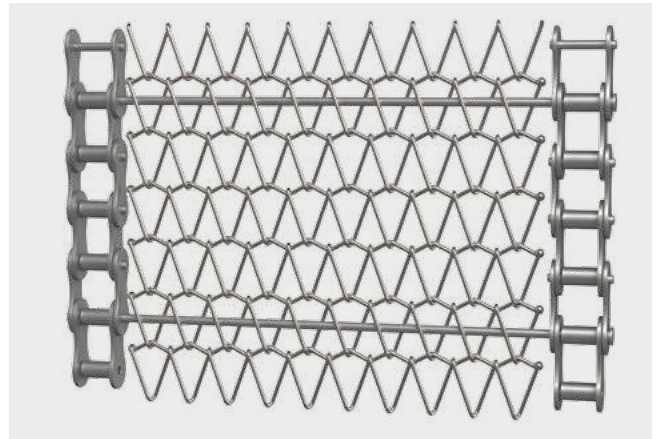


#### 3.1 Disposição dos pernos de arrastamento.

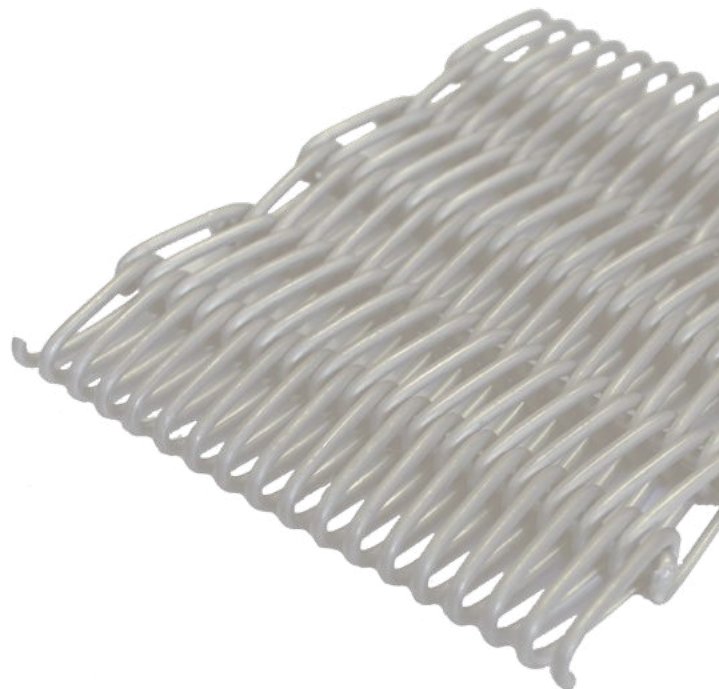
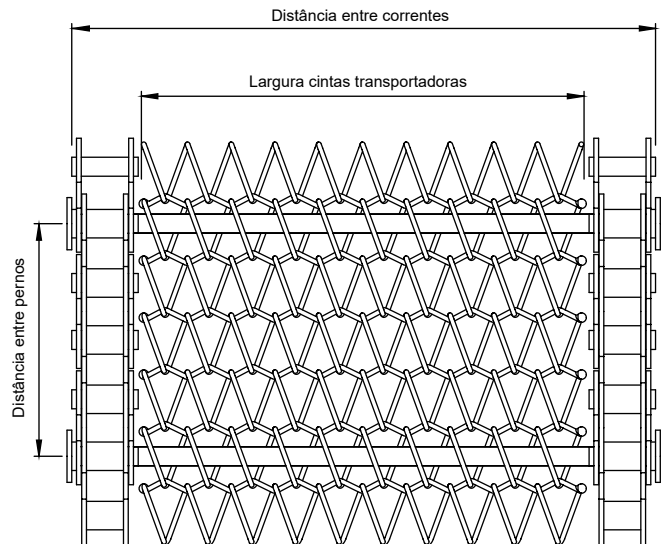
a) Todos os pernos da cinta são inseridos na corrente.



b) A corrente é acoplada à cinta mediante segundos pernos lisos, a cada determinado número de passos da corrente.



#### 3.2. Como especificar uma corrente.



## Como utilizar uma Cinta Transportadora?

### Como utilizar uma Cinta Transportadora?

- Produto a transportar.
- Breve descrição do processo.
- Peso máximo de carga em kg/m<sup>2</sup>.
- Medidas do produto a transportar.

### 2. Características técnicas.

Procure as informações para a determinação das medidas básicas.

### 3. Medida da cinta.

- Comprimento largura em m.

### 4. Material e classe de arame.

- Fio galvanizado simples.
- Fio galvanizado triplo.
- Aço inoxidável AISI 304L.
- Aço inoxidável AISI 310.
- Aço Inoxidável AISI 306L.

### 5. Terminação da cinta.

- Ponta dobrada.
- Ponta soldada.

### 6. Corrente.

- Sem corrente.
- Todos os pernos inseridos na corrente.
- A cada determinado número de passos.

### 7. Em caso de trabalhos a uma temperatura elevada, especificar:

|   |   |
|---|---|
| <b>Área de carga</b><br>Comprimento: ..... mm<br>Temperatura: ..... C         | <b>Área de pré-aquecimento</b><br>Comprimento: ..... mm<br>Temperatura: ..... C |
| <b>Atmosfera de trabalho</b><br>Expressa em m/seg.<br>.....                   | <b>Área de aquecimento</b><br>Comprimento: ..... mm<br>Temperatura: ..... C     |
| <b>Área de arrefecimento</b><br>Comprimento: ..... mm<br>Temperatura: ..... C | <b>Velocidade</b><br>Humidade, Salinidade, Acidez,<br>etc. ....                 |

## Normas de manutenção

Embora seja muito difícil determinar o tempo de duração de uma cinta, as causas das suas rupturas prematuras são muito bem conhecidas.

Recomendamos que sejam efectuadas determinadas acções mínimas de manutenção para se aumentar a sua vida útil.

- Inspeccione periodicamente a cinta, especialmente as suas bordas.
- Evite o desvio lateral, dado que de outro modo as bordas serão danificadas, o que diminuirá a vida útil das mesmas.
- Mantenha a cinta limpa de corpos estranhos.
- Deve manter as polias e os cilindros limpos e com as suas medida e forma originais.
- Repare rapidamente os sectores destruídos da sua cinta com espirais e pernos.
- Seguindo estas instruções e recomendações simples, a instalação da sua cinta será mais fácil e a mesma funcionará de forma adequada.

## Guia de instalação

### Antes da instalação.

- Reveja o equipamento, certificando-se de que o mesmo está desconectado da energia.
- Verifique se as polias, cilindros e suportes de fixação estão paralelos e em boas condições de funcionamento nas duas direcções.
- Verifique se o equipamento está nivelado e alinhado.
- Solte o sistema de tensão.

### Durante a instalação.

- Efectue a instalação à temperatura ambiente
- É indispensável que desenrole a cinta, mantendo-a ligeiramente esticada para evitar que as espiras se movam.

### Antes de iniciar a sua operação.

- Verifique os mecanismos de guia e o espaço entre as bordas da cinta e a barra guia.

### Colocação em Funcionamento.

- Verifique novamente o alinhamento das bordas e ajuste lateralmente se for necessário.
- Ponha a cinta em funcionamento a baixa velocidade e sem carga durante alguns minutos.
- Depois de a cinta estar assente, inicie o funcionamento à velocidade de trabalho.
- Finalmente, em caso de trabalhos a uma temperatura elevada, aumente-a gradualmente até chegar à temperatura de trabalho. Em consequência da temperatura, pode ocorrer um alongamento do material, pelo que poderá ser necessário um ajuste final.

## Como identificar factores de rupturas prematuras

- Pela sua concepção, as cintas transportadoras estão preparadas para terem uma determinada vida útil. Embora seja muito difícil determinar a vida útil de uma cinta, as causas de rupturas prematuras são muito bem conhecidas.
- Conhecendo os três principais factores de falha, estará em condições de identificar os problemas que diminuem a vida útil da sua cinta transportadora. Tais factores são: **alongamento, desgaste e fadiga**.
  - Muitas das cintas falham por estiramento, o que acontece quando a cinta trabalha permanentemente deformada (curvada, afrouxada, desalinhada). Estas falhas ocorrem normalmente por acidentes ou mau uso.
  - O desgaste acontece como consequência natural de se tratar de um mecanismo articulado ou então quando a cinta roça noutros componentes de equipamento. Isto resulta numa leve, mas constante, perda de material e enfraquecimento da zona afectada.
  - A fadiga é a consequência do desenvolvimento de microfissuras no material, causadas por repetidas cargas e descargas.
- Para maximizar a vida útil da sua cinta transportadora, recomendamos que observe os conselhos durante as diversas fases da sua instalação, e que efectue determinadas acções mínimas de manutenção.





