

T-Rex Rubber International ao seu dispor!

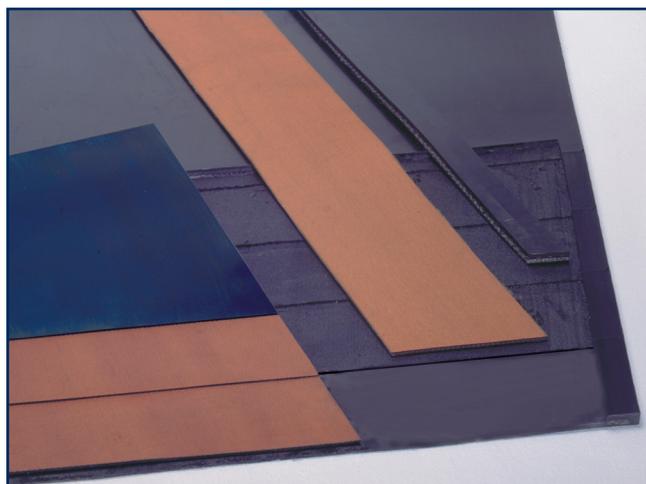
Dispomos de tipos e qualidade de correias transportadoras para virtualmente todas as áreas da tecnologia das correias transportadoras, em quaisquer circunstâncias imagináveis.



A T-Rex Rubber International tem sede na Europa e tornou-se num dos principais parceiros internacionais, apresentando pacotes completos de produtos para todas as empresas especializadas em vulcanização. Este crescimento notável ao longo dos últimos anos é o resultado de contactos intensivos com todos os sectores industriais onde são utilizadas correias transportadoras de borracha. É por essa razão e com base na sua própria experiência que a T-Rex Rubber International consegue compreender as necessidades dos seus parceiros e encontrar a melhor solução para os seus projectos. A T-Rex Rubber não contribui apenas de uma forma construtiva e inovadora para diversos desenvolvimentos técnicos na aplicação de correias transportadoras em borracha, mas a sinergia criada entre ambas as partes acaba também por ser utilizada para benefício mútuo. A T-Rex Rubber utiliza os seus vastos conhecimentos técnicos e os muitos anos de experiência em campo para ajudar os seus colegas internacionais nos seus próprios mercados nacionais.

Nesta publicação pode encontrar uma descrição geral das diversas tecnologias utilizadas nas correias transportadoras. Utilize um plano para definir a largura e a estrutura das correias transportadoras, verificando se estão em conformidade com os regulamentos internacionais (DIN 22.102 e ISO 251).

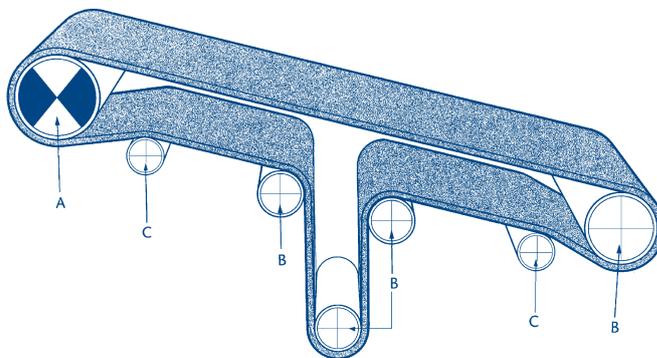
Esta definição permitirá concluir qual a denominação abreviada do tipo de correia transportadora. É ainda possível determinar, com a ajuda de um quadro, qual o diâmetro mínimo do tambor necessário para um tipo específico de correia transportadora. Para além da qualidade “normal” da correia transportadora (correias transportadoras em aplicações industriais gerais), estes valores também se aplicam a correias transportadoras que utilizam uma qualidade de borracha especial. A borracha utilizada pode ser resistente ao calor, retardante ao fogo, resistente a óleos e gorduras, e as correias transportadoras podem incluir chevron no seu fabrico ou modos de funcionamento distintos, como ‘PASSO A PASSO’, ‘ESTABILIZAÇÃO AUTOMÁTICA’ ou qualquer outro tipo de correia transportadora com camadas em malha de aço. Para informações mais pormenorizadas consulte a nossa documentação.



A T-Rex International aposta no desenvolvimento e aplicação de alterações em todas as suas correias transportadoras, pelo que é natural que as informações apresentadas nesta publicação possam já estar desactualizadas.

Diâmetro mínimo do tambor:

Em termos gerais, o diâmetro do tambor é determinado pela espessura (número de camadas) da correia transportadora. Posteriormente, é necessário ter em consideração o grau de carga. No quadro apresentado abaixo, o cálculo efectuado baseia-se numa carga de 65 - 100 %, sendo o número de camadas o usual. Por exemplo, se a correia transportadora apresentar uma força longitudinal de (EP)500 N/mm e contar com 4 camadas, então poderá encontrar todas as informações necessárias no quadro apresentado em EP125. Na linha horizontal referente ao número de camadas, procure a referência para quatro camadas. O diâmetro dos tambores A, B e C será respectivamente 400 mm, 320 mm e 250 mm.



| N.º de camadas | EP100 | | | EP125 | | | EP160 | | | EP200 | | | EP 250 + EP 315 | | |
|----------------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-----------------|------|-----|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| 2 | 160 | 160 | 125 | 200 | 160 | 160 | 250 | 200 | 160 | 320 | 250 | 200 | - | - | - |
| 3 | 200 | 200 | 160 | 320 | 250 | 200 | 400 | 320 | 250 | 500 | 400 | 320 | 630 | 500 | 400 |
| 4 | 320 | 250 | 200 | 400 | 320 | 250 | 500 | 400 | 320 | 630 | 500 | 400 | 800 | 630 | 500 |
| 5 | 400 | 320 | 250 | 500 | 400 | 320 | 630 | 500 | 400 | 800 | 630 | 500 | 1000 | 800 | 630 |
| 6 | - | - | - | 630 | 500 | 400 | 800 | 630 | 500 | 1000 | 800 | 630 | 1200 | 1000 | 800 |

Sempre que as tensões ou graus de carga forem inferiores, poderá também utilizar tambores com um diâmetro menor, após consulta com os nossos serviços.

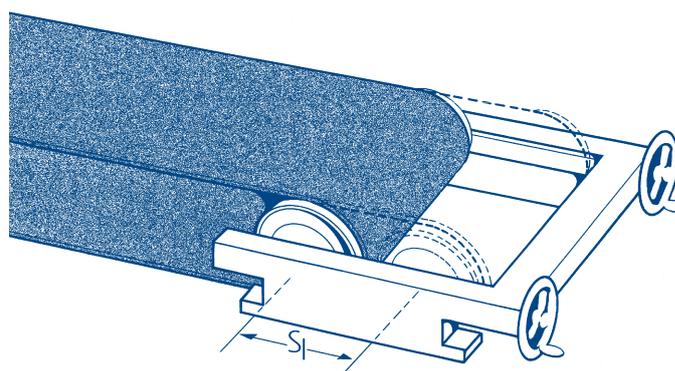
Comprimento da tensão:

Teoricamente, o comprimento mínimo da tensão (em mm) da correia transportadora com uma estrutura em EP é calculado a partir da fórmula $SL = 1,5\% Lc$. Lc indica a distância (em mm) entre ambos os tambores da instalação. Exemplo:

Definição da frequência: 43.300 mm (x 1,5 %)

Comprimento mínimo da tensão: 650 mm

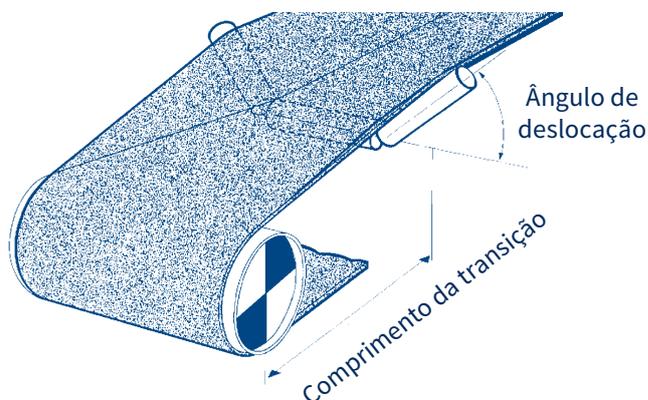
Tendo por base, entre outros aspectos, a largura da passadeira, o grau de carga e as especificações do local (ver “espessura da cobertura”), o comprimento máximo de uma passadeira montada com uma unidade tensora convencional variará entre Lc 60.000 e 72.000 mm. Sempre que utilizar intervalos maiores terá de recorrer a unidades tensoras.



Sl = Comprimento da tensão

Comprimento da transição:

O comprimento de transição indica a distância entre o centro da transmissão ou do tambor tensor e o centro do rolo da estrutura de deslocação seguinte ou anterior. Para proteger estes rolos, aumentar a vida útil do equipamento e melhorar o funcionamento da correia transportadora devemos ter em consideração (dependendo do ângulo de deslocação) um comprimento de transição mínimo:



| Ângulo de deslocação | Largura da correia | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 300 | 400 | 500 | 650 | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 | 1800 | 2000 | 2200 | 2400 | 2600 | 2800 | 3000 | 3200 |
| 20° | 250 | 330 | 410 | 540 | 660 | 830 | 1000 | 1160 | 1320 | 1490 | 1650 | 1820 | 1980 | 2150 | 2310 | 2480 | 2640 |
| 30° | 260 | 350 | 430 | 560 | 690 | 870 | 1040 | 1210 | 1380 | 1560 | 1730 | 1900 | 2080 | 2250 | 2420 | 2600 | 2770 |
| 45° | - | - | - | 830 | 1020 | 1270 | 1520 | 1780 | 2030 | 2290 | 2540 | 2790 | 3050 | 3300 | 3560 | 3810 | 4060 |

Comprimento da correia transportadora

A T-Rex Rubber International fornece passadeiras de borracha com comprimentos ilimitados, em conformidade com as condições mencionadas abaixo, para o mercado holandês e correias transportadoras com comprimentos variáveis para os seus parceiros no estrangeiro, os quais se responsabilizarão pela sua divisão.

Comprimento nominal em mm (medido na zona de retorno) Tolerância no comprimento

| | |
|--------------------|-----------|
| Até 15.000 | +/- 50 mm |
| De 15.000 a 20.000 | +/- 75 mm |
| Mais de 20.000 | +/- 0,5% |

As tolerâncias de comprimento em conformidade com as normas internacionais também se aplicam às correias transportadoras com comprimentos variáveis. Em termos gerais, isto representa uma tolerância de mais 2,5 % para uma passadeira medida na oficina e mais/ menos 5 % para uma correia transportadora enrolada (directamente da fábrica).

Largura da correia

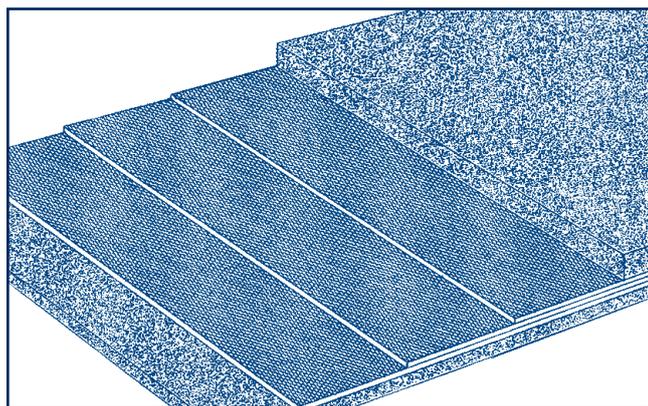
As larguras das passadeiras são normalizadas internacionalmente em conformidade com os padrões DIN 22.102-1/04-91 e ISO 251/1987, sendo indicadas em milímetros da seguinte forma:

| Largura da correia (mm) | Tolerância da largura |
|---|-----------------------|
| 300-400-500 | +/- 5 mm |
| 650-800-1000-1200-1400-1600-1800-2000-2200-2400-2600-2800-3000-3200 | +/- 1% |

Existem outras larguras disponíveis mediante pedido.

Estrutura das correia transportadora de borracha

Em termos simples, uma correia transportadora é constituída por quatro peças: uma cobertura superior, as camadas, uma cobertura inferior e as zonas laterais. A camada talvez seja a peça mais importante uma vez que precisa de absorver as forças tensoras, transportar o peso (do material aí colocado) e adaptar-se a diversas condicionantes mecânicas. São colocadas coberturas de borracha em ambos os lados para proteger as camadas. Dependendo do tipo de camada, poderá ser necessário completar a estrutura da correia transportadora com perfis moldados ou fechados (com a ajuda de borracha).



Camadas

Um pacote de camadas pode ter um máximo de seis elementos, os quais são interligados com a ajuda de um elemento intermédio em borracha. As camadas podem ser fabricadas em diversos materiais:

Denominação Material da camada

| | |
|---|--------------------|
| B | algodão |
| Z | tecido celular |
| P | poliamida (nylon), |
| E | poliéster |
| D | arame |
| G | fibra de vidro |

Actualmente as camadas são fabricadas maioritariamente a partir de materiais sintéticos, uma vez que estes materiais apresentam as qualidades ideais para atingir os melhores resultados, algo que é demonstrado pela experiência.

Estas camadas são constituídas por fios longitudinais em poliéster (E), cruzados por fios de poliamida, a que se convencionou chamar EP. Estas camadas em EP são adequadas para a absorção das elevadas forças tensoras, mas a sua deformação é insignificante. Além disso, apresentam excelentes qualidades de resistência a muitos químicos, a forças de impacto, não são adesivas e demonstram uma fraca sensibilidade à humidade.

A força tensora das camadas refere-se ao seu comprimento longitudinal. Este valor, a força tensora de toda a estrutura das camadas, é sempre indicado em N / largura da passadeira em mm. Os valores normalizados para a força tensora das camadas independentes são os seguintes:

63 - 80 - 100 - 125 - 160 - 200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630 (N/mm)

A força tensora de todo o conjunto é igual à soma do número de camadas, arredondado para o valor mais próximo. Os valores normalizados (DIN 22.102-1 / 04-91) do conjunto são:

200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630 - 800 - 1000 - 1250 - 1600 - 2000 - 2500 - 3150 (N/mm)

Exemplos:

- EP 200/2: correia de 2 camadas, 100 N/mm por camada, força tensora acumulada de 200 N/mm
- EP 400/3: correia de 3 camadas, 125 N/mm por camada, força tensora acumulada de 400 N/mm
- EP 630/4: correia de 4 camadas, 160 N/mm por camada, força tensora acumulada de 630 N/mm
- EP 1000/5: correia de 5 camadas, 200 N/mm por camada, força tensora acumulada de 1000 N/mm

Espessura da cobertura

A espessura da cobertura superior (lado de transporte) e inferior (lado de recolha) é indicado em milímetros (mm). A espessura da cobertura superior depende maioritariamente do material que é necessário transportar e das características da passadeira, como por exemplo, o modo de carga, a altura de queda, ângulo da passadeira, etc. A zona inferior da estrutura é protegida da acção dos rolos através de uma cobertura inferior em borracha. A tolerância mínima da espessura da cobertura não pode ser superior a um valor máximo de 0,2 mm, para uma espessura de 4 mm, e nunca mais de 5 % para espessuras superiores a 4 mm. Não existem regulamentos para a tolerância máxima da espessura da cobertura.

Qualidade da cobertura

A qualidade e natureza da superfície (rigidez do perfil) terão de ser ajustadas ao material transportado e às circunstâncias da operação. A qualidade da borracha e as exigências relativamente à sua resistência terão de estar em conformidade com as normas DIN ou ISO.

DIN 22.102-1/04-91:

| Grau da cobertura | W | X | Y | Z |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Força tensora mínima (N/mm) | 18 | 25 | 20 | 15 |
| Alongamento mínimo (%) | 400 | 450 | 400 | 350 |
| Desgaste máximo (mm ³) | 90 | 120 | 150 | 250 |

ISO 15.236 (2006):

| Grau da cobertura | H | D | L |
|------------------------------------|-----|-----|-----|
| Força tensora mínima (N/mm) | 24 | 18 | 15 |
| Alongamento mínimo (%) | 450 | 400 | 350 |
| Desgaste máximo (mm ³) | 120 | 100 | 200 |

Os valores mencionados acima não são aplicáveis a correia transportadora especiais, cujas características técnicas são representadas pelas designações T, G, A e C.

Além disso, a norma DIN 22.102-1/04-91 contempla qualidades/características especiais para as quais não foram definidos valores mecânicos.

Denominação Características técnicas

| | |
|---|--|
| E | coberturas antiestáticas |
| K | coberturas antiestáticas e inflamáveis (retardantes) |
| S | completamente inflamáveis e antiestáticas |
| T | resistentes ao calor |
| R | resistentes ao frio |
| G | resistentes a óleos e gorduras |
| A | adequado para alimentos |
| C | qualidade dos produtos químicos |

Espessura da correia transportadora

A espessura da correia transportadora depende directamente da estrutura da mesma. De acordo com a norma DIN 22.1022-1/04-91, aplicam-se as seguintes tolerâncias e espessuras. Espessura até 10 mm: desvio de ± 1 mm; espessura a partir de 10 mm e até: desvio de ± 10 %.

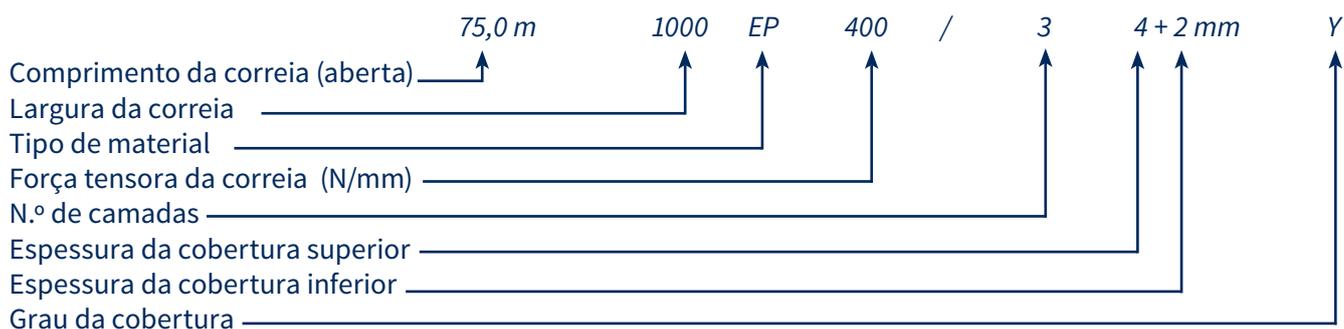
Zonas laterais

As correias transportadoras em borracha podem ser fornecidas com zonas laterais moldadas (borracha completa) ou com margens cortadas (isoladas). Sempre que são utilizadas camadas totalmente sintéticas, não é necessário aplicar correia transportadora com perfis moldados.

Divisão da passadeira

As correias transportadoras de borracha podem ser vulcanizadas a quente ou a frio, em função de diversos factores. Também é possível realizar a sua divisão com a ajuda de uma ligação mecânica. Para informações mais pormenorizadas sobre a divisão de correias transportadoras deverá consultar as normas DIN 22.102-3/04-91 (divisão de correias transportadoras têxteis por vulcanização) e DIN 22.131-4 /04-89 (divisão de correias transportadoras fabricadas com cabos de aço).

EXEMPLO DE UMA CORREIA TRANSPORTADORA MOLE



Poderão aplicar-se outras indicações especiais relativas à qualidade da cobertura.