

Visão geral do projeto de sistema de transporte

Soluções para as esteiras Cobrideira (Flat-Flex)
 Uma gama inteira para as necessidades de transporte

A versátil tecnologia de esteiras Cobrideira (Flat-Flex) é escolhida por muitas indústrias, tais como de alimentos, processamento, eletrônica, cozimento, farmacêutica, produtos de confeitaria, automotivo, folheado e têxteis. Fabricantes de equipamento originais (OEMs) especificam nosso produto Cobrideira (Flat-Flex) como um componente de esteiras em seu equipamento de processamento para uma ampla variedade de aplicações.

As características únicas da esteira transportadora Cobrideira (Flat-Flex) entrega numerosos benefícios que aumentam a produtividade, ajuda a reduzir os custos e melhorar a qualidade geral do produto. Aqui estão apenas algumas das razões para considerar esteiras Flat-Flex em seus projetos

Maior proporção de área de malha aberta disponível em qualquer esteira-até 85% - melhora a eficiência na refrigeração, revestimento, drenagem, aquecimento e aplicações de secagem.

Menor diâmetro entre rolos na indústria de esteiras - rolos com diâmetro até 12 mm final e rolos de unidade de diâmetro 32 mm (ver tabela 1) - seus produtos mais delicados serão tratados com facilidade e suavidade com transferências extremamente apertadas.

Uma unidade não-derrapante, envolve toda a largura da correia, eliminando a necessidade de complicados mecanismos de rastreamento.

Aprovado para contato com alimentos diretos: sem abertura escondidas tornando nossas esteiras mais fáceis de limpar e manter.

Esteira com baixa massa :significa fácil manuseio e potência reduzida para conduzir a esteira, resultando em custos operacionais mais baixos, além da esteira absorver menos calor durante as operações.

Considerações principais de Design

Olhando para o sistema inteiro do transporte, devem ser abordadas questões fundamentais nas áreas de produto, processo, aplicação e manutenção. Estes incluem:

Produto

• **Tamanho, forma, peso, se precisa de apoio:** estas questões definem os requisitos das esteiras afim de evitar que o produto atravesse a malha. Cada cinto também tem uma limitação sobre a carga que pode ser transportada com a confiabilidade padrão.

Processo

Drenar, cozinhar, refrigerar, revestir, curar, secar: esses processos muitas vezes exigem manter o mínimo contato, melhor pulverizador-atravez da malha, penetração de calor, ou reduziro efeito de sombreamento.

• **Exposição de temperatura:** você deve sempre considerar os efeitos das variações de temperatura no circuito de transporte; como os coeficientes de expansão térmica que variam entre os tipos de materiais.

Aplicação

• **Operação segura:** menores espaçamentos ajudarão a evitar armadilhas.

• **Transferência precisa:** O produto pode exigir uma transferência muito apertada. Isso influencia o tipo de projeto de transferência que você deve escolher.

• **Velocidades de taxa de transferência:** um cinto deve ser selecionado respeitando sua velocidade máxima recomendada.

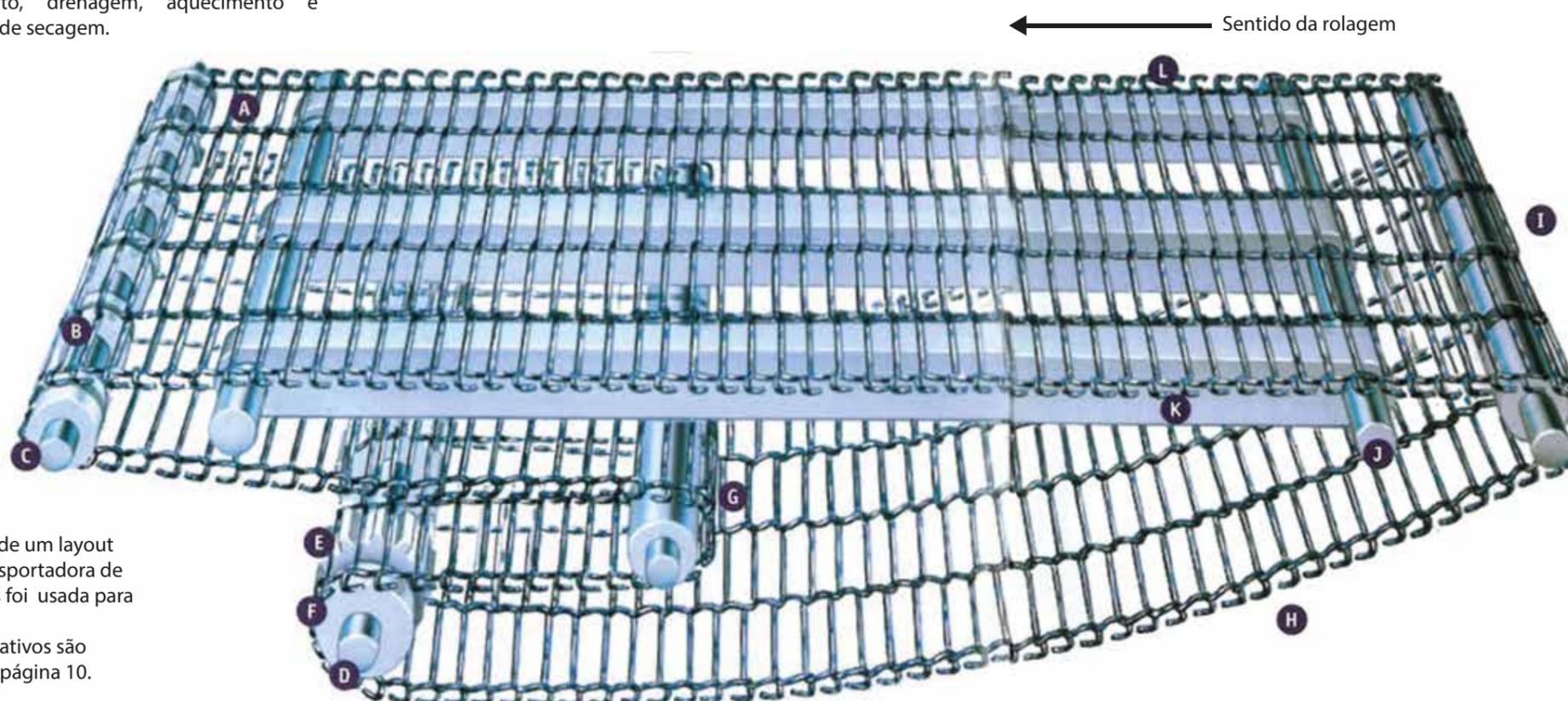
• **Requisitos de produtividade:** define a largura e o comprimento dos transportadores de e carregamento no cinto (ver quadro 1).

• **Requisitos especiais:** inclinação/declinação e separação de produto, exigirá correias personalizadas.

Manutenção

• **Fácil limpeza:** conformidade com as regulamentações é um fator importante para aplicações de processamento de alimentos.

• **Acessibilidade:** Substituição esteira, reparação ou ajuste de um modo facil que economizará tempo de produção ociosa.



- A - Esteira Cobrideira (Flat-Flex)
- B - Rolos de transferencia
- C - Rolo do eixo de transferencia
- D - Eixo de acionamento
- E - Engrenagem
- F - Em branco
- G - Rolo reverso
- H - Instalação fixa
- I - Rolo final
- J - Barra roscada
- K - Lamina de uso
- L - Ponta de looping unico

Este exemplo de um layout com uma transportadora de 5 mecanismos foi usada para ilustração.

Layouts alternativos são mostrados na página 10.

Critérios de seleção da esteira

Altura e diâmetro de fio

Esteiras transportadoras Cobrideira (Flat-Flex) estão disponíveis em tamanhos de fio 0,89 mm a 4mm e em tamanhos de campo de 3,5 mm a 25mm. Sua necessidade determina a escolha do cinto.

Considerações de força

Determinar a carga de produto na esteira em kg/m² e também a tensão máxima, por articulação (ver tabela 1 para carga máxima e a tensão para cada especificação de correia).

Tamanho da esteira

Cobrideira (Flat-Flex) está disponível em uma gama de larguras de 28mm a 4,5 metros. Ao determinar a largura da esteira, deixe um espaço suficiente com a parte lateral - 6 mm a 12mm em cada lado para correias de até 900 mm de largura; 20mm para cintos mais amplas. Na determinação do comprimento da esteira, lembre-se de considerar o circuito completo, incluindo curvas inversas.

Dica:

Para maximizar a vida da esteira e reduzir a manutenção, selecione um fio de diâmetro maior que atenda às suas necessidades.

Material da esteira

Cobrideira (Flat-Flex) são produzidas em 1.4310 (popular porque o FDA aprova para contato com alimentos diretos) de aço inoxidável, corda de piano (aço de carbono de alta resistência à tração) ou aço carbono.

Dica:

Para maximizar a força da esteira, aumente o número de articulações – quanto mais espaços, mais forte a esteira.

Faixa de temperatura de operação

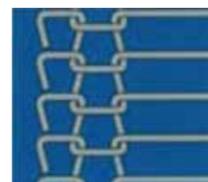
Temperaturas de até 400°C podem ser suportadas, dependendo das condições.

Considerações de borda

A configuração padrão da borda é uma extremidade de looping única. Para aplicações exigentes, com opção de janela e terminal, a borda externa da correia será reforçada (disponível somente em esteiras usando 0,89 mm fio de 1,27 mm de diâmetro).



Terminal



Janela

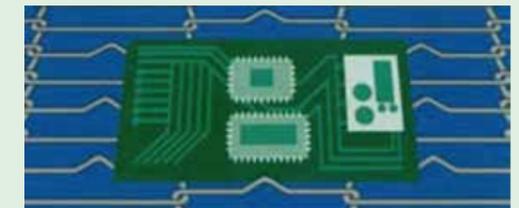
Requisitos especiais da esteira

Especialistas podem ajudá-lo com aplicações especiais, transportando até em declives, mantendo a separação do produto, minimizando o contato do produto ou mantendo o produto na linha.

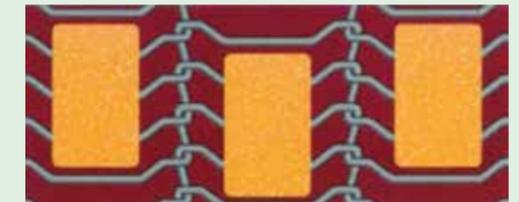
Esteiras compostas incorporam vertentes especialmente formadas em posições predeterminadas no cinturão. "Voos" estão disponíveis em formas padrão e personalizadas. Formas diferentes podem ser misturadas para criar guias ou "áreas" que isolem facilmente produtos danificados.

Esteiras alinhadas são usadas para transportar produtos em linhas específicas.

Esteiras coroadas: a esteira pode ondular sob o calor elevado, então ela pode ser pre-tensionada na direção oposta para manter uma superfície plana durante a operação. Coroas reversas são usadas para aplicações de "segurar", como o processo de fritar.



Esteira composta



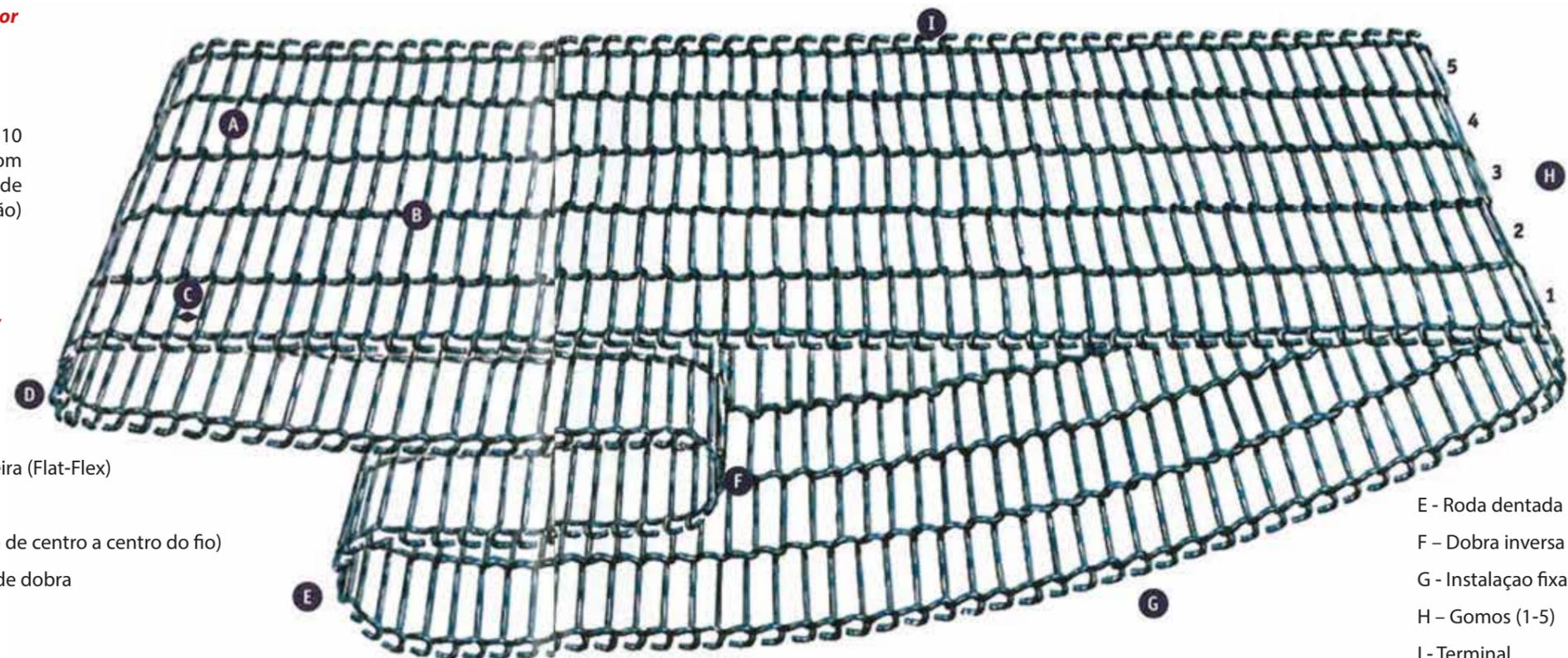
Esteira alinhada



Esteira coroadada



Esteira coroadada reversa



A - Esteira Cobrideira (Flat-Flex)

B - Curvas - Z

C - Pitch (distância de centro a centro do fio)

D - Transferência de dobra

E - Roda dentada

F - Dobra inversa

G - Instalação fixa

H - Gomos (1-5)

I - Terminal

Tração positiva para esteiras Cobrideiras (Flat-Flex)

Guiando

Esteiras Cobrideira (Flat-Flex) são projetadas para ser conduzidas positivamente por nossas rodas dentadas especialmente fabricadas. Quando possível a unidade deve ser posicionada então a porção carregada da correia é puxada, particularmente com transportadores mais longos. A esteira deve envolver as rodas dentadas movimentando através de 180° da circunferência da roda dentada. Recomenda-se o uso de um único eixo de transmissão por circuito de cinto.

Seleção de roda dentada

Para a esteira de arame fabricamos uma ampla gama de rodas dentadas da movimentação. Engrenagens de padrão de cinto fio (ver tabela 2) foram projetadas especificamente para que as esteiras Cobrideira (Flat-Flex) funcionem plenamente e eficientemente.

DICA :

Selecionar uma maior roda dentada fornece uma tração positiva e maior vida útil da esteira.

Engrenagem não projetadas para a Cobrideira (Flat-Flex) não devem ser usadas, podem causar dano aesteira, pular os dentes e resultar em falha prematura.

Escolha a engrenagem correta para: ter uma quantidade de espaço disponível para a unidade; requisitos de velocidade; comprimento, largura e carregamento da esteira transportadora. Engrenagens maiores são necessárias para aplicações mais exigentes.

Materiais da roda dentada

Inox 1.4305 que é altamente recomendada para todas as aplicações. É aprovada pela FDA.

Plástico poliacetal é geralmente preferido para cargas leves, limita-se a faixa de temperatura de funcionamento (-40 ° c a 65°), e é aprovado pela FDA.

Espaços em branco são usados para complementar as rodas dentadas e os suportes da esteira. Quando usado no mesmo eixo com engrenagens, espaços em branco devem ser do mesmo diâmetro que o diâmetro de raiz das engrenagens (ver quadro 2)

Seleção de eixo

Deflexão do eixo deve ser inferior a 1,5 mm em todos os eixos para evitar tensão indevida da esteira. Quando tiver dúvida, um engenheiro deve determinar o correto tamanho dos eixos.

DICA :

Para a boa duração da esteira é fundamental que os dentes estejam alinhados em toda a extensão da esteira e também os componentes devem ser posicionados 3-5mm de cada articulação "z" para permitir que a parte lateral da correia se movimente

Nota: se você tem uma correia muito larga, a esteira de arame pode necessitar de engrenagens com um eixo de diâmetro maior para acomoda-la.

Colocação e montagem do eixo de acionamento

A fim de conduzir a esteira com mais tensão, todas as engrenagens devem oferecer suporte na mesma vertente. Usando uma chave no alinhando, os dentes da engrenagens são capazes de suportar cargas maiores.

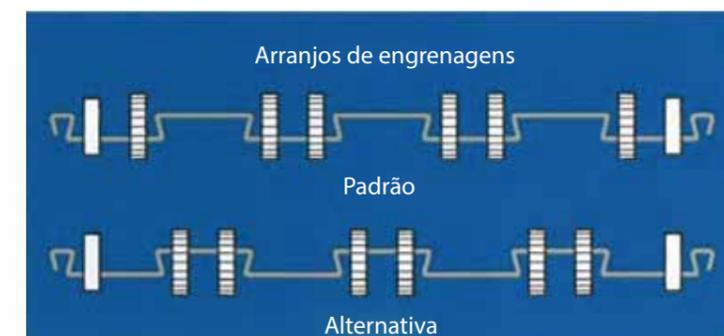
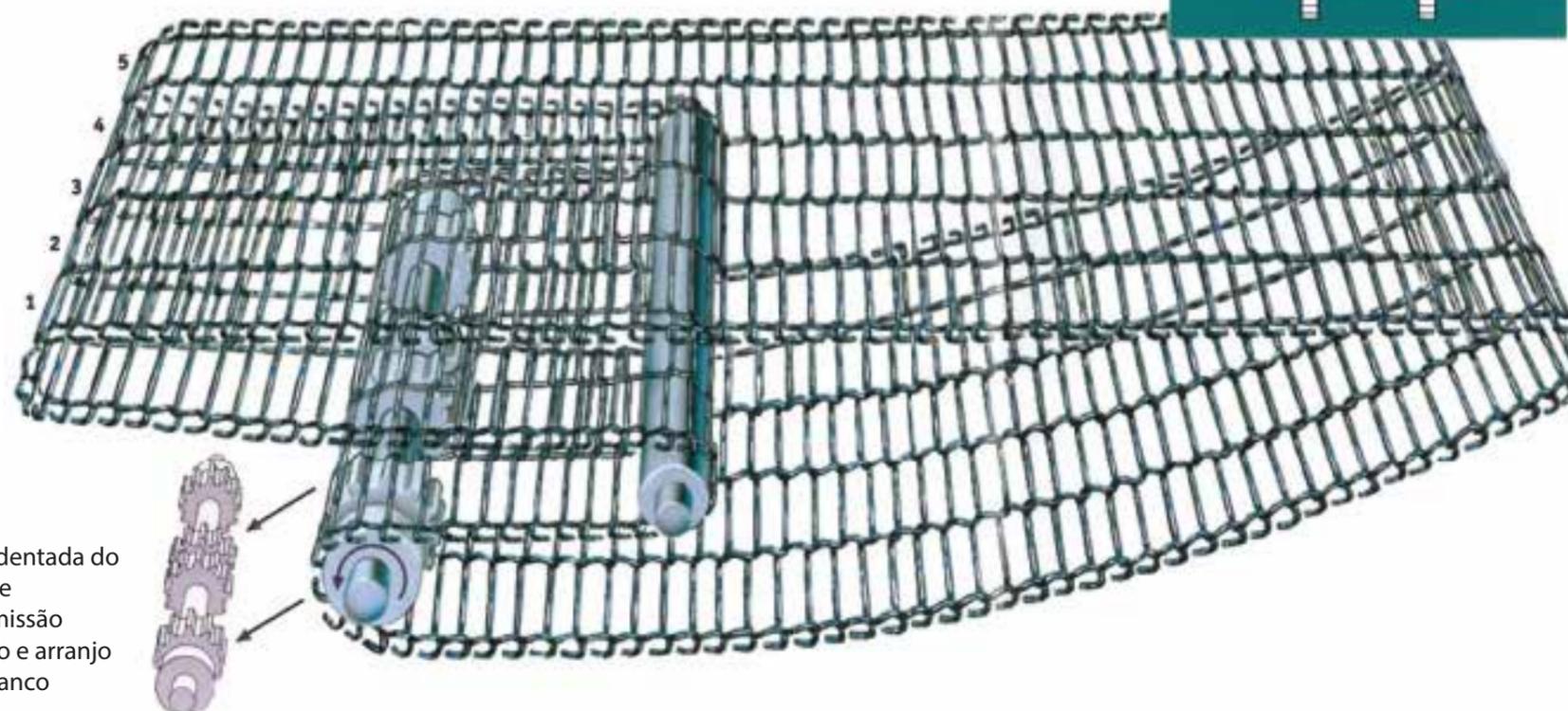
Estas rodas dentadas são organizadas em pares, como mostrado nos diagramas.

As engrenagens são geralmente colocadas em espaços ímpares numerados para permitir que se use cliques de emenda sem interferir com as rodas dentadas. Se os cliques nunca forem usados, coloque as rodas em uma quantidade maior (estilo "alternativo").

No entanto, você nunca deve misturar os arranjos de reboque.

DICA :

Engrenagens de condução pode ser encaixadas especialmente para maiores transportadores.



Calculando o número de rodas dentadas

O número de engrenagens necessárias para controlar a esteira depende do número de gomos através da esteira. Aqui está como calcular:

1 Esteira com uma borda de único loop precisa uma roda dentada a menos que o número de espaços de cinto, além de espaços em branco do reboque.

2 Na Esteiras com janela e terminal deve ser usada o estilo 'alternativo'.

Nota 3: duas exceções a estas regras: A) Uma esteira de espaço único usa somente duas (2) rodas dentadas; B) uma esteira com três espaço requer quatro (4) unidades de rodas dentadas sem espaços em branco.

Transferência e considerações de suporte

Arranjos de fim de transferência

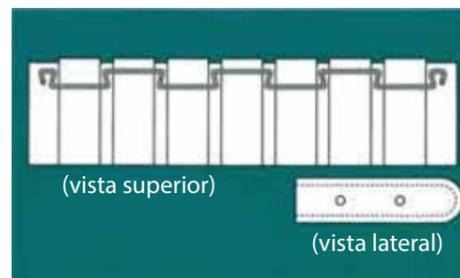
Para facilitar a transferência do produto de/para outras máquinas do processo, os rolos podem ser usados em cada extremidade do transporte. As Rotações finais dos rolos são recomendadas porque o desgaste da esteira é menor.

Roda de terminal sulcado (veja **E** abaixo) rolos livres de transferência (veja **B** abaixo) devem ser utilizados sempre que possível para garantir o controle positivo e minimizar o desgaste nas articulações da esteira.

Rolos menores devem ser apoiados ou usados com suporte para evitar desvios.

Rolos em branco podem ser usados em um ou dois pares de engrenagens juntamente com espaços em branco para assistenciar o rolo no torneamento e para fornecer o alinhamento da esteira. Cintos mais amplos do que 1200mm devem usar rodas dentadas extras uniformemente distribuídas em toda a extensão da esteira

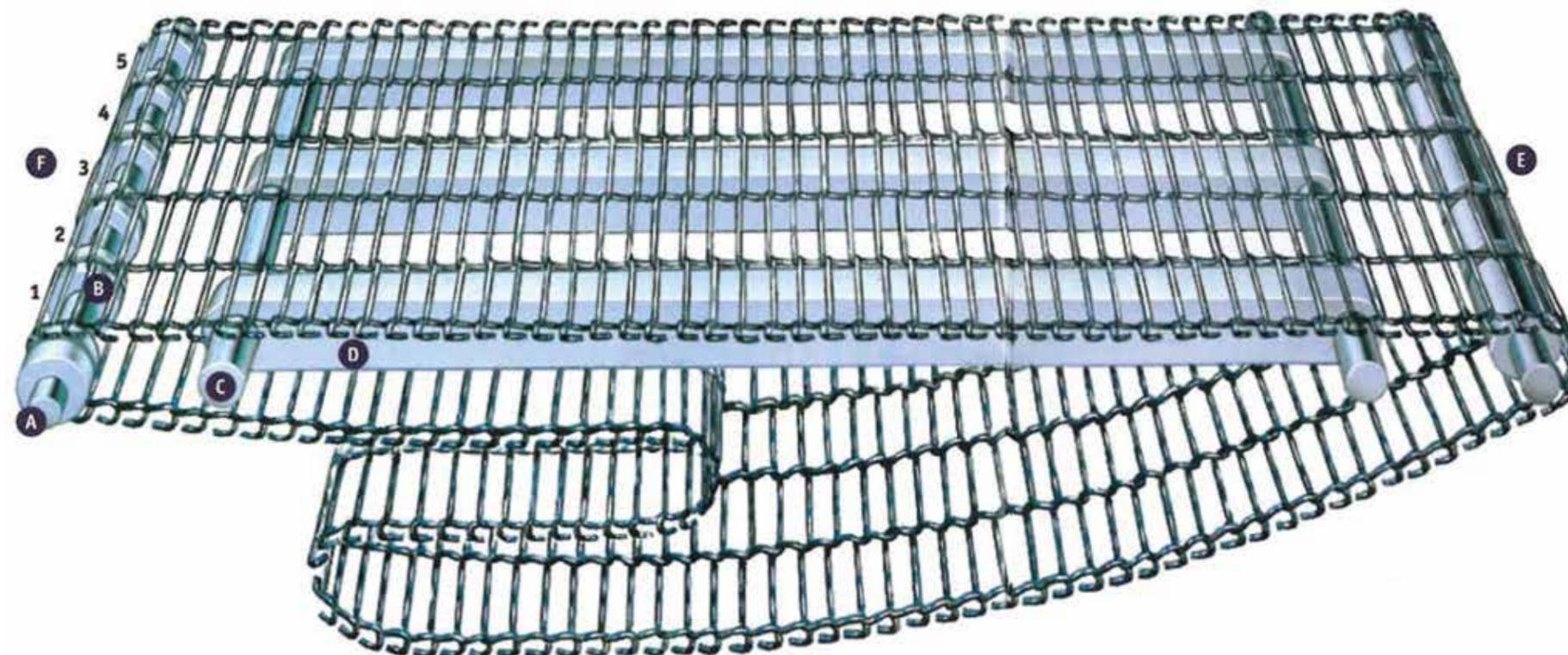
Para os requisitos de transferência mais apertados, um sulco pode ser utilizado para manter o controle da esteira corretamente. (Ver tabela 1 para diâmetros mínimos)



Sulco



Rolo em branco



Suporte da esteira para o transporte de superfície

Os suportes necessários para as esteiras Cobrideira (Flat-Flex) dependem da carga transportada, o tipo de produto transportado e o processo.

Se a esteira necessita ser totalmente apoiada, use uma cama de controle deslizante de trilhos longitudinais centrado em cada largura ou cada espaço em toda a esteira.

Ultra Peso Molecular (UHMW) temperaturas até cerca de 50 ° C; caso contrário, as hastes de aço inoxidável ou de plástico de alta temperatura são necessárias. Sempre apoiar os espaços exteriores do cinto para minimizar a fadiga do metal.

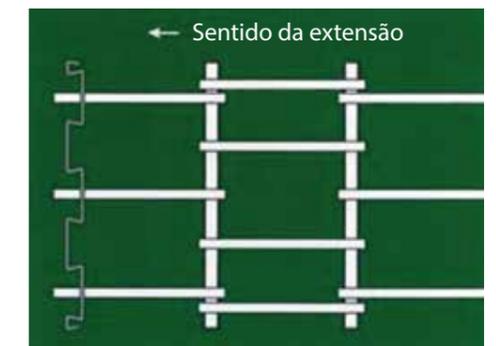
Para reduzir o atrito e evitar a afluência no circuito do cinto, certifique-se de que as tiras de desgaste sejam arredondadas para impedir enrosco nos fios da esteira. Regule o ângulo dos suportes em uma espinha escalonada modificada padrão para fornecer o desgaste uniforme.

DICA: Nunca guie a esteira em uma dobra reversa, porque a altura da esteira é diferente da esteira lateral, e não vai ficar alinhada com as rodas dentadas.

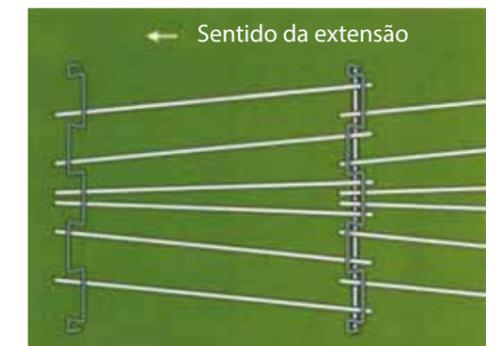
O lado frouxo ou retorno da esteira pode ser apoiado em lisos livremente espaçados de 0,6 m a 1,2 intervalos ou com tiras longitudinais.

Para a situação onde a esteira mudou de direção (por exemplo, uma transição de plano para inclinada) use UHMW para manter a pressão na extensão da esteira.

DICA QUENTE: Nunca colocar apoio sob as curvas -Z, as tiras de desgaste devem ser colocadas entre as juntas da esteira para minimizar o desgaste e para auxiliar o acompanhamento.



Teste desconcertado padrão



Padrão espinha de peixe

- A - Eixo do rolo de transferência
- B - Transferência de rolos
- C - Cruz gravata
- D - Usar tiras
- E - Groove End Roll
- F - Espaços dos cintos (1-5)

Layouts dos Transportadores e técnicas de tensionamento

Local da unidade

O circuito da esteira é um projeto considerado importante para sua transportadora. Geralmente um circuito mais simples significa maior vida útil da esteira. Alguns layouts de transporte são ilustrados abaixo.

Nota: Um layout de transportadora simples pode ser usado se a descarga de produtos sobre as rodas dentadas durante a movimentação for necessária.

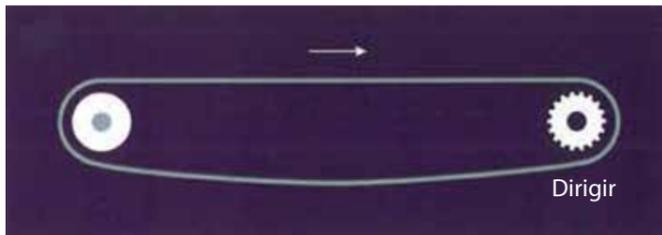
Curvas inversas

Uma dobra reversa ocorre quando a correia se flexiona na direção oposta de uma transferência.

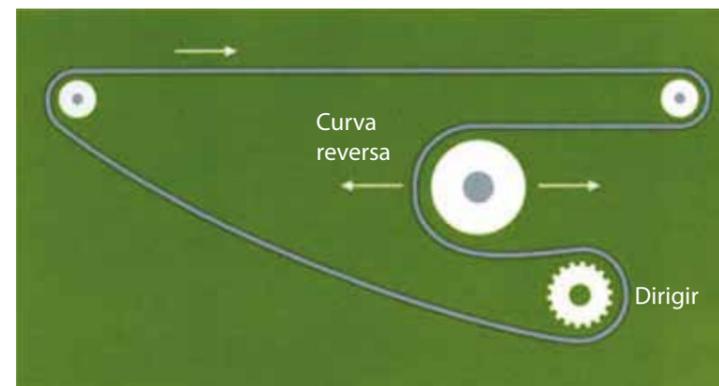
Isto é usado normalmente para suportar ou para aumentar o envoltório em torno de um eixo de transmissão. É uma comum prática da engenharia para nós usar o maior diâmetro possível para todas as mudanças na direção do caminho. O diâmetro da curva reversa é normalmente 10 vezes maior.

DICA:

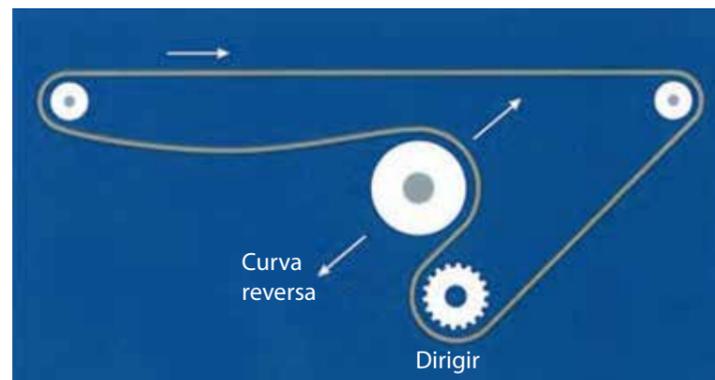
Faça o design usando o maior tamanho possível em todos os rolos de extremidade, drivers e curvas inversas, para garantir uma vida útil mais longa da esteira.



Layout da transportadora simples



Layout Preferencial de transporte da unidade "S"



Layout Opcional de transporte da unidade "S"

Tensionamento

A Cobrideira (Flat-Flex) é uma esteira de baixa tensão e o controle do comprimento da correia é vital para manter a tensão correta.

Use apenas a menor tensão necessária para envolver as rodas dentadas em movimento corretamente.

Todos os circuitos de transporte devem ter disposição para ajustar a tensão da correia e a instalação do cinto. Se o comprimento da correia estiver com excesso, acumulando espaços no caminho de retorno, a esteira pode escorregar ou saltar das rodas dentadas.

DICA:

Nunca sobrecarregue a tensão em sua esteira (ver tabela 1 para tensão máxima e força por articulação a ser usada relativa ao tamanho da correia)

Remova essas folgas de várias maneiras:

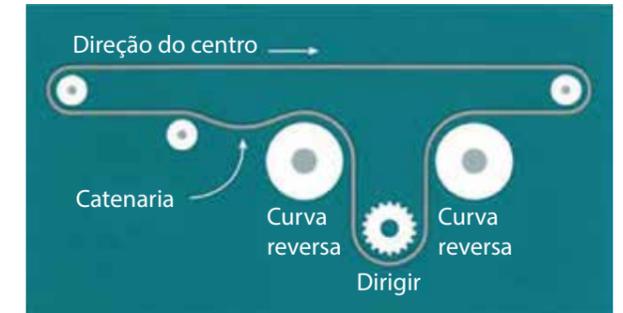
O método mais simples é permitir que o cinturão caia no lado do retorno do circuito (chamado 'catenária'). O peso do cinto se mantém a tensão necessária sobre o eixo de acionamento. Este é o método padrão para o tensionamento da Cobrideira (Flat-Flex).

Para as aplicações onde uma catenária não é usada, recomendamos "Assumindo gravidade". No caso especial se a esteira estiver sujeita a grandes variações de temperatura. (temperatura afeta o comprimento da correia - se um cinto passa por um forno ou flyer, seu comprimento é estendido).

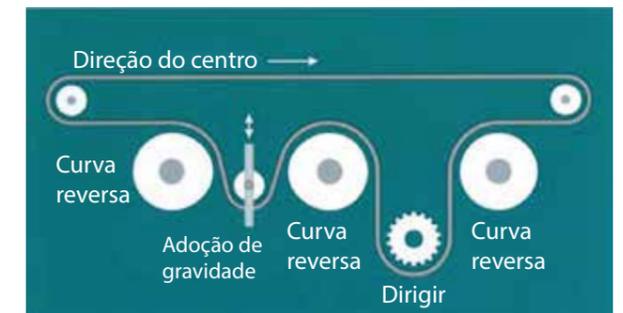
Esticadores manuais ou 'parafusos' fornecem fácil ajuste de tensão para transportadores curtos. Para transportadores, com arranjos adequados de unidade, são usados às vezes ajustes: 'tipo mola', 'hidráulico' ou 'pneumático'

DICA:

Regra de ouro: A Catenaria deve ter 50-100 mm para 900mm entre rolos de apoio.



Catenaria (não mais que 180 wrap)



Adoção de gravidade com rolo ponderado para aplicações de variações de temperatura.