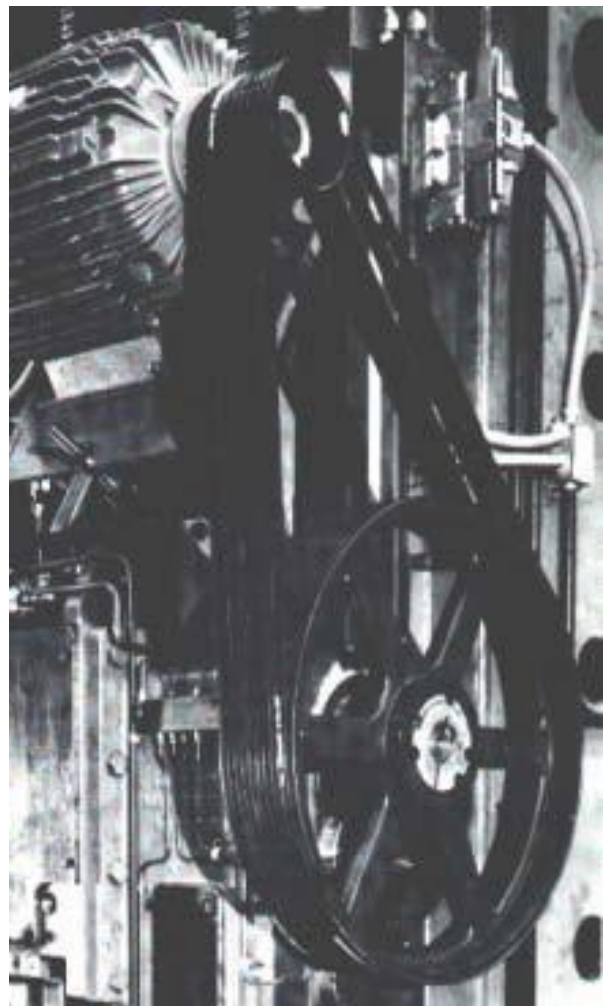


Mantenimento das suas transmissões Dunlop

Embora o princípio seja antigo, a transmissão por correia trapezoidal de hoje é um método extremamente eficiente de transmissão de potência entre a máquina motriz e a máquina accionada.

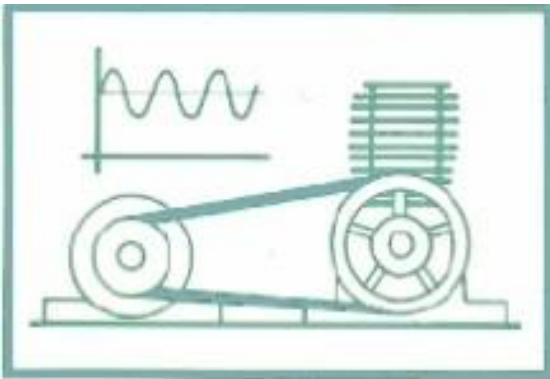
Ela deve a sua actual performance elevada a muitos anos de pesquisa e desenvolvimento levado a cabo pelas nossas equipas de engenheiros e tecnólogos que levou a refinamentos significativos nos materiais e nos processos. Para obter o máximo benefício de tais avanços é importante que os simples mas necessários procedimentos de design, selecção, instalação e manutenção aqui estabelecidos sejam rigorosamente seguidos.

A devida atenção aos pormenores dará certamente dividendos. Se as seguintes rotinas fizerem parte da prática normal do vosso serviço de design e manutenção então será obtida uma óptima performance e longa vida sem problemas com as transmissões Dunlop.

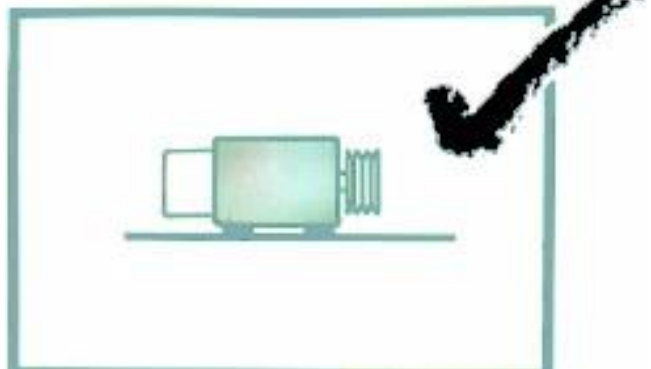
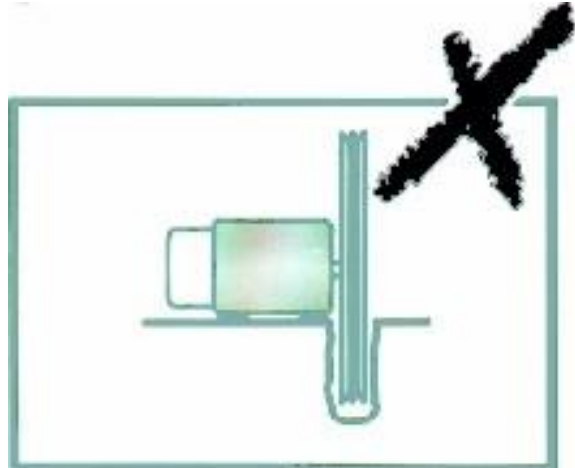


Design da transmissão...

O que se Deve e Não Deve fazer



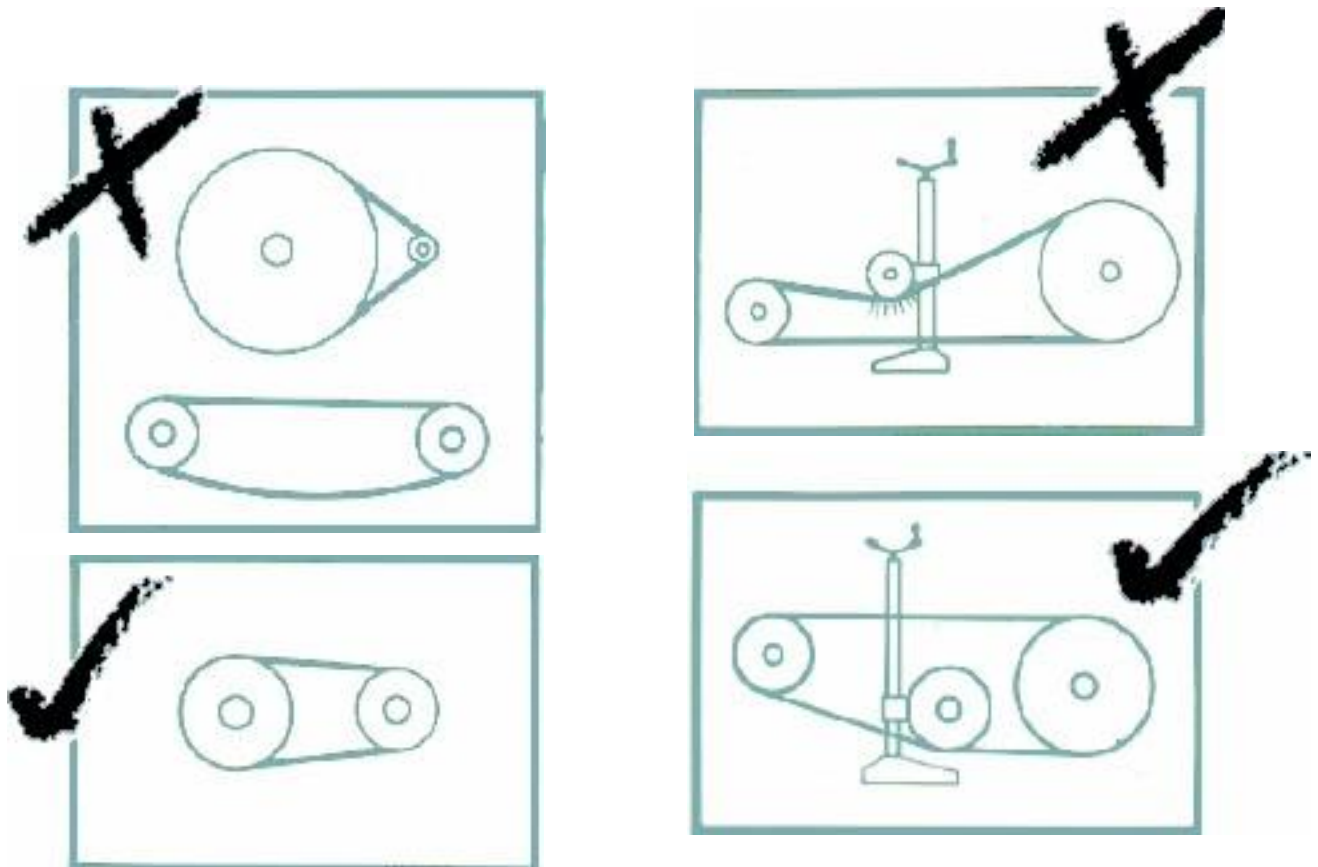
1. Quando estimar a potência necessária para a transmissão, não se esqueça de aplicar o factor de serviço apropriado relativo à combinação motorização e máquina. Devem-se considerar não só as características de funcionamento das máquinas, como a suavidade, choques pesados, vibração, mas também quaisquer cargas anómalas aplicadas durante o arranque por motores de elevado binário ou a inércia da máquina movida. Este último ponto é particularmente importante no caso de transmissões de incremento de velocidade.



2. Os diâmetros das polias não devem ser nem muito pequenos nem muito grandes em relação aos outros componentes da transmissão. Polias com diâmetros muito pequenos causam flexão desnecessária das correias e podem levar a falhas prematuras nos rolamentos das máquinas. Polias grandes têm, obviamente, desvantagens relativas ao espaço e custo.

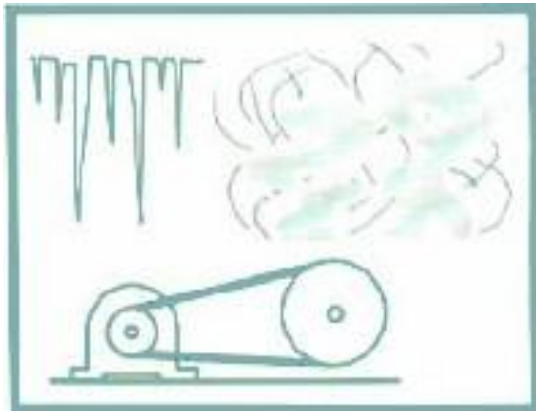
Design da transmissão...

O que se Deve e Não Deve fazer

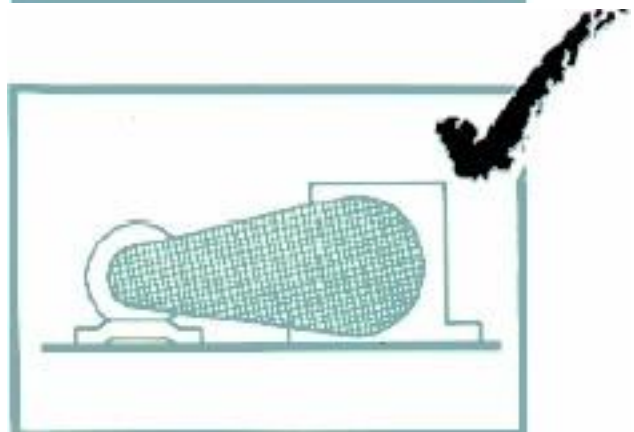
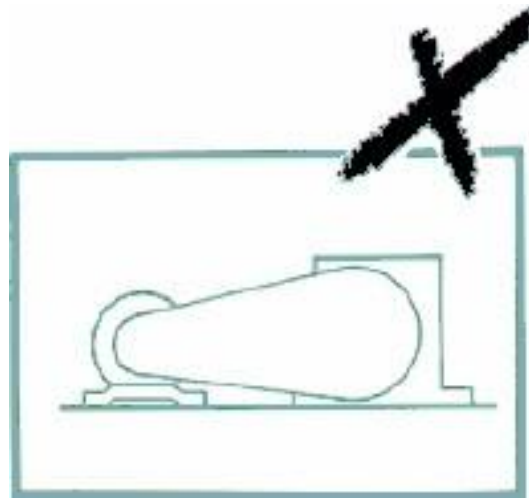


3. Para qualquer combinação de diâmetros de polias deve ser escolhido um comprimento de correia de forma a manter um adequado arco de contacto na polia pequena. Correias que sejam desnecessariamente compridas necessitam de maior margem de afinação e podem causar problemas com a flecha do lado frouxo da transmissão. Nesta altura deve ser considerado o local da transmissão de forma a assegurar espaçamento adequado para o procedimento de tensionamento das correias o qual faz parte da rotina de instalação e manutenção.

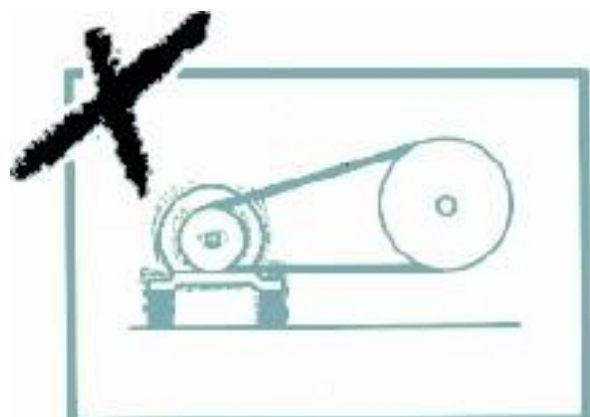
4. Em transmissões com distância entre centros fixa é prática usual tensionar as correias através de uma polia tensora. Estas polias adicionais não devem ser menores que as polias motrizes e não devem ser posicionadas próximo da polia pequena, pois tal pode reduzir significativamente o arco de contacto da correia. Não é recomendável aplicar a polia tensora no exterior da correia pois a flexão contrária pode danificar as correias, particularmente nas versões SP (super potentes).



5. As correias não devem estar sujeitas a calor ou frio extremos. As correias standard podem tolerar uma considerável gama de temperaturas entre 18° e 60°C sem se danificarem. As transmissões podem ser concebidas fora desta gama mas podem ser necessárias correias especiais. Certas correias têm capacidade de resistência ao fogo e auto-extinguem-se em pouco tempo no caso de um incêndio. Estas correias devem ser sempre usadas em atmosferas potencialmente explosivas.
6. A base de montagem da transmissão deve ser rígida para prevenir variações na tensão das correias em carga. Não devem ser usados apoios de borracha tanto na máquina motriz como na movida. A base deve ser concebida de forma a ter uma grande margem para afinação do tensionamento das correias e que permita manter o fácil alinhamento da transmissão.



7. As transmissões não devem estar completamente tapadas por protecções. Protecções com redesão com o tipo de rede deve ser escolhido de forma a permitir a normal circulação de ar mas prevenindo qualquer contacto accidental com a transmissão.



Instalação e Manutenção Pontos a lembrar

A bucha Taper-Lock é o seu ponto de partida para a instalação. A instalação da transmissão é directa e simples com o Taper-Lock mas os passos aqui indicados não devem ser ignorados. Primeiro remover a camada protectora do furo e exterior da bucha, e do furo do cubo (da peça a montar com a bucha). Após assegurar-se de que as superfícies cónicas estão completamente limpas e livres de óleo e sujidade, inserir a bucha no cubo para que os furos fiquem alinhados. Olear ligeiramente a rosca e ponta dos pernos, ou rosca e superfície inferior dos parafusos de cabeça cilíndrica; introduzi-los nos furos roscados. Limpar o veio e assentar o conjunto no veio e situá-lo na posição desejada, recordando que a bucha prende primeiro o veio e depois o cubo é ligeiramente puxado para a bucha. Usando uma chave hexagonal (allen) apertar gradual e alternadamente os parafusos.

Bater contra o lado maior da bucha usando um bloco ou manga para evitar danos. (Isto garante que a bucha assenta por igual no furo). Os parafusos rodarão um pouco mais. Repetir este procedimento uma ou duas vezes para atingir o máximo aperto ao veio.

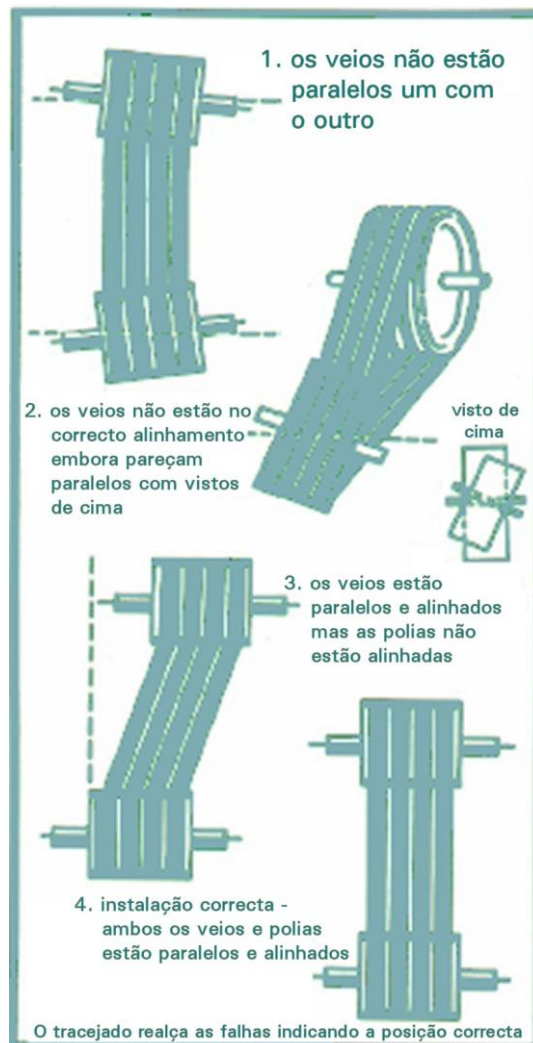


Se for aplicada uma chaveta, montá-la no escatelo do veio antes de montar a bucha. É essencial que seja uma chaveta paralela e apenas de interferência lateral com intervalo no topo.

Após a transmissão ter rodado sob carga durante um curto espaço de tempo, parar e verificar o aperto dos parafusos.

Encher os furos vazios com massa para impedir a entrada de sujidade.

ALINHAMENTO



Agora que as polias foram correctamente assentes nos seus veios, as correias podem ser instaladas para completar a transmissão. Nesta altura vale a pena lembrar a importância de usar jogos de correias e a verificação do alinhamento correcto das polias. Se não efectuar isto, o rendimento da transmissão será afectado e reduzida a sua vida útil.

As figuras acima indicam algumas das falhas de alinhamento mais comuns. Só se deve ficar satisfeito quando a figura 4 for atingida.

Antes de montar as correias, reduzir a distância entre eixos (ponto 3 de "O que se Deve e Não Deve Fazer") para que passem as polias sem o uso de força. As correias trapezoidais podem ser facilmente danificadas com o uso de ferramentas para esticar as correias acima do gorne da polia. Conforme mencionado anteriormente, a transmissão por correia trapezoidal moderna é um método altamente eficiente de transmissão de potência - mas a óptima performance não será atingida a menos que os procedimentos para o tensionamento correcto sejam seguidos:

1. Medir a distância entre eixos
2. Ao centro dessa distância aplicar uma força em ângulo recto numa correia para que a mesma seja deflectida 16mm por cada metro de distância entre eixos
3. Comparar essa força com o valor indicado na tabela abaixo.

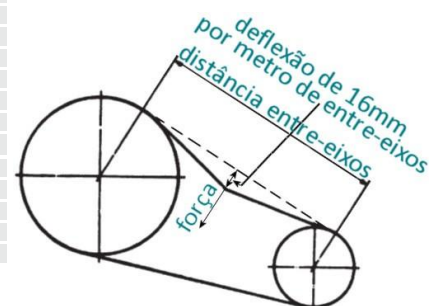
Se a força medida estiver dentro dos valores indicados então o tensionamento da transmissão deverá ser satisfatório.

Uma força medida inferior ao valor mais baixo da tabela indica sub-tensionamento. Uma transmissão nova deve ser tensionada ao valor mais alto para permitir a diminuição de tensão que naturalmente se produz durante o período de rodagem. Depois de a transmissão ter rodado durante algumas horas a tensão deve ser verificada e reajustada para o maior valor. A transmissão deve ser depois tensionada a intervalos regulares de manutenção.

Tudo o que resta agora é montar uma protecção adequada do tipo de rede conforme ilustrado anteriormente.

FORÇAS DE TENSIONAMENTO

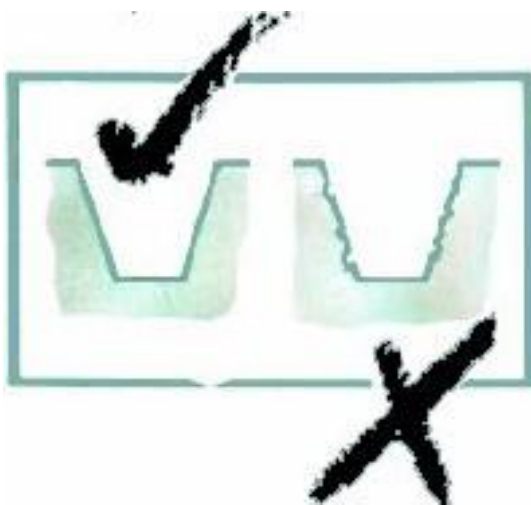
Secção da correia	Força requerida para deflectir uma correia em 16mm por metro de distância entre eixos				
	Diâmetro da polia pequena [mm]	Força de tensionamento base		1.25 x força base	
		Newton (N)	quilogramas (kgf)	Newton (N)	quilogramas (kgf)
SPZ XPZe QXPZ	56 - 71	16	1.6	20	2.0
	75 - 90	18	1.8	22	2.2
	95 - 125	20	2.0	25	2.5
	> 125	22	2.2	28	2.8
SPA, XPA e QXPA	80 - 100	22	2.2	28	2.8
	106 - 140	30	3.0	38	3.9
	150 - 200	36	3.7	45	4.6
	> 200	40	4.0	50	5.1
SPB, XPB e QXPB	112 - 160	40	4.0	50	5.1
	170 - 224	50	5.1	62	6.3
	236 - 355	62	6.3	77	7.9
	> 355	65	6.6	81	8.3
SPC, e QXPC	224 - 250	70	7.1	87	8.9
	265 - 355	92	9.4	115	12.0
	> 375	115	12.0	144	15.0
USPB 150	112 - 160	44	4.5		
	170 - 224	54	5.5		
	236 - 355	64	6.5		
	> 355	69	7.0		
USPC 150	224 - 250	74	7.5		
	265 - 355	93	9.5		
	> 375	118	12.0		
8V	335 e superior	150	15.0	190	19.0
Z	56 to 100	5 to 7.5	0.5 to 0.8		
A (e HA em banda)	80 to 140	10 to 15	1.0 to 1.5		
B	125 to 200	20 to 30	2.0 to 3.1		
C	200 to 400	40 to 60	4.1 to 6.1		
D	355 to 600	70 to 105	7.1 to 10.7		



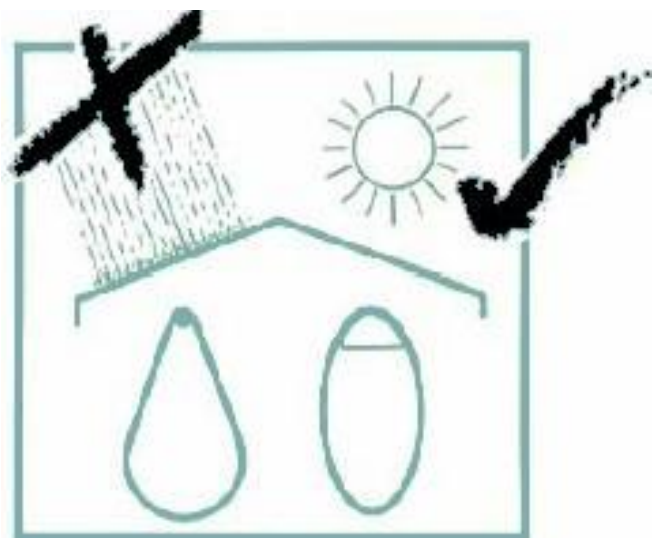
Quando é altura de substituir...

Com cuidados apropriados uma transmissão por correias Dunlop fornecerá muitos milhares de horas de serviço eficiente e sem problemas, mas quando é necessário proceder a substituições as dicas aqui dadas serão úteis.

Numa transmissão com mais do que uma correia a falha de uma delas não implica falha iminente de toda a transmissão, embora se devam tomar medidas de forma a substituir todo o jogo de correias o mais cedo possível. As correias não devem ser substituídas individualmente pois tal é contrário ao que foi mencionado anteriormente acerca da importância do correcto tensionamento. Tendo um jogo correcto de correias, verificar se as polias apresentam sinais óbvios de desgaste antes de montar. Deixar ficar polias gastas danificará rapidamente as correias. Se uma polia estiver muito gasta nos flancos dos gornesentão deve ser substituída porquanto continuará a provocar problemas desnecessários.



Quando as transmissões estão paradas durante muito tempo o tensionamento de funcionamento deve ser diminuído durante o tempo de paragem e retensionadas antes da sua utilização.



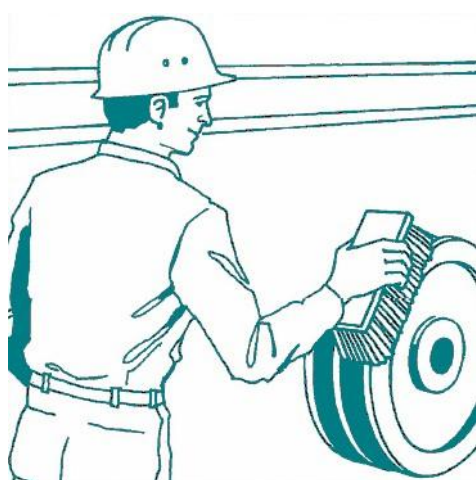
Uma palavrinha ao armazenista...

Quando as correias são armazenadas durante longos períodos de tempo não devem ser sujeitas a humidade nem a luz solar directa. Não devem ser deixadas no chão em rolos fechados mas sim penduradas num suporte com um raio adequado para evitar qualquer possibilidade de ficarem torcidas ou qualquer outro tipo de distorção. Finalmente, quando instalar uma transmissão nova, vale certamente a pena seguir os procedimentos contidos nesta informação. As correias Dunlop são o resultado de mais de 60 anos de experiência prática adquirida numa multitude de aplicações em todo o mundo.

Instalação, em detalhe

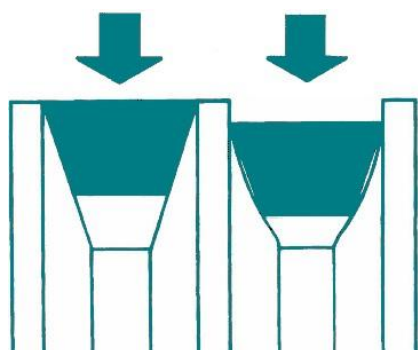
1. POLIAS LIMPAS

Verificar se as polias têm ferrugem ou desgaste. Limpar qualquer óleo ou massa. Tirar as polias da máquina, não as limpar montadas ou em funcionamento.



2. VERIFICAR DESGASTE NAS POLIAS

Polias gastas diminuem drasticamente a vida das correias. Se os gornes estiverem gastos, as correias chegam ao fundo dos mesmos. Isso resulta em escorregamento e as correias podem carbonizar ou arder. Se os flancos estiverem muito largos o fundo da polia gastará a face interior das correias, causando falha prematura. Deve ser usada a bitola de verificação de gornes.

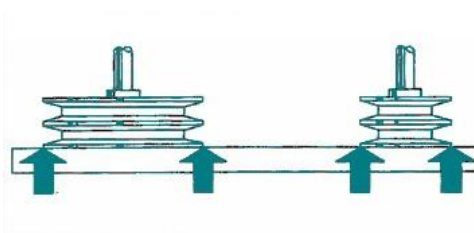


3. VERIFICAÇÃO DO ALINHAMENTO

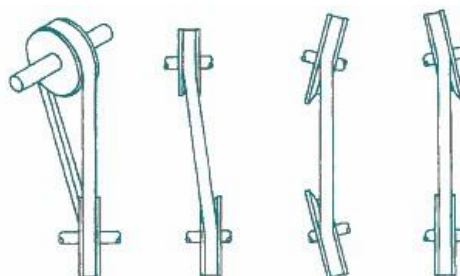
O alinhamento adequado é essencial para manter longa a vida das correias e das polias.

O desalinhamento das polias não deve exceder 0,1mm por cada 10mm de vão, para garantir um serviço satisfatório.

DESTE MODO



NÃO DESTE MODO



4. MISTURA DE CORREIAS

FABRICOS / MARCAS / TIPOS
NOVAS e USADAS

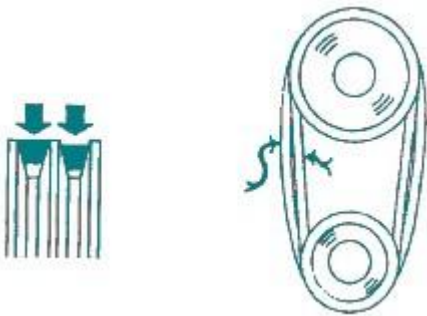
NÃO O FAÇA!

a. **NÃO** misture fabricos ou marcas de correias

b. **NÃO** misture tipos de correias (encasacadas / dentadas)

Não devem ser misturadas marcas de correias devido à diferença de características de performance. Todas as correias Dunlop do mesmo tipo e com o mesmo nome / cor de marca e a referência de tamanho são emparelháveis e não é necessária qualquer selecção de correias adequadas para múltiplas aplicações.

c. **NÃO** misture correias novas e usadas



As correias novas serão sobrecarregadas

Substitua sempre as correias usadas por um jogo completo de correias novas. Nunca instale uma correia nova ou usada num conjunto existente ou reduzirá substancialmente a vida da transmissão.

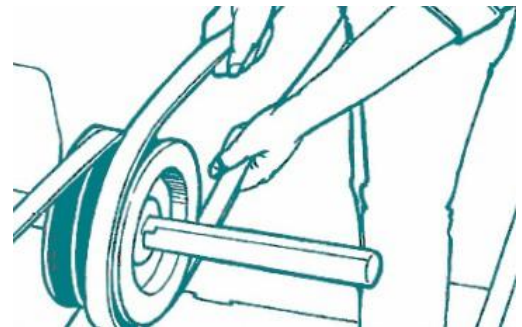


5. INSTALAÇÃO DE CORREIAS

CERTO

Mova sempre a unidade motora para a frente de modo a que as correias possam facilmente entrar nos gornes das polias sem danificar as correias.

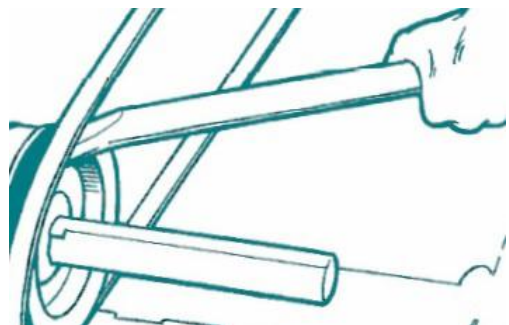
NOTA: desligue e bloqueie a alimentação ao motor antes de mudar as correias.



ERRADO

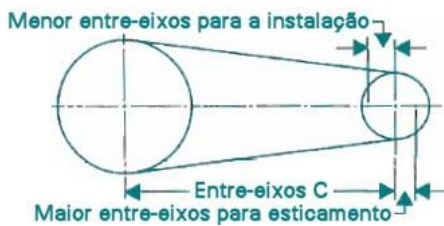
Nunca force a correia na polia com uma chave de parafusos ou alavanca porque romperá a casaca ou cobertura e partir as cordas.

Uma correia montada dessa forma invariavelmente vira-se no gorne da polia



6. TOLERÂNCIAS DA DISTÂNCIA ENTRE-EIXOS PARA INSTALAÇÃO E ESTICAMENTO

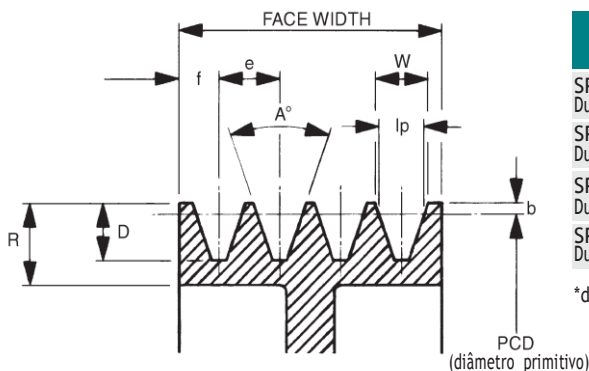
Depois de calcular distância entre-eixos em função da medida normalizada de correia, preveja que os eixos se podem aproximar no valor considerado abaixo de modo a facilitar a montagem das correias sem danos. Ainda, o entre-eixos deve ser ajustável ao comprimento mínimo da última coluna da tabela devido à tolerância de fabrico e possível resistência e desgaste da correia.



Comprimento primitivo (mm)	TOLERÂNCIA DE INSTALAÇÃO E ESTICAMENTO									
	Tolerâncias de instalação					Esticamento (mm)	Ultra PLUS 150		Esticamento (mm)	
	SPZ Z	SPA A	SPB B	SPC C	8V D		USPB	USPC		
410 - 530	20	25	30	50	65	5	30	50	20	
530 - 840						10				
850 - 1160						15				
1170 - 1500						20				
1510 - 1830						25				
1840 - 2170						30				
2180 - 2830						40				25
2840 - 3500						50				30
3520 - 4160						60				35
4170 - 5140						70				45
5220 - 6150	30	50	65	105	125	145	175	55		
6180 - 7500								65		
7600 - 8500								75		
8880 - 10170								85		
10600 - 12500								90		

7. DIMENSÕES DOS GORNES

Na tabela abaixo encontram-se as dimensões dos gornes das polias mais usuais, incluindo o ângulo dos mesmos e cujo valor serve para escolher a ponta da bitola de verificação de gornes.



Secção da correia	Diâmetro primitivo	A° ± 0.5°	D +0.03 -0.0	e* ± 0.15	f ± 0.3	b ± 0.13	lp	W	R nom.
SPZ Dual Groove	até 80 acima de 80	34 38	11.0	12	8	2.0	8,5	9,7 9,9	17,25
SPA Dual Groove	até 118 acima de 118	34 38	13,75	15	10	2,75	11	12,7 12,9	21,25
SPB Dual Groove	até 190 acima de 190	34 38	17.5	19	12.5	3,5	14	16,1 16,4	27,25
SPC Dual Groove	até 315 acima de 315	34 38	23,8	25,5	17	4,8	19	21,9 22,3	37,25

*dimensão e - a tolerância indicada é entre quaisquer dois gornes.

Manutenção, em detalhe

As transmissões com correias trapezoidais são reconhecidas como extremamente fiáveis e eficientes na transmissão de potência. Como são basicamente sistemas "sem chatices" são normalmente ignoradas e não recebem o mínimo de atenção necessário para atingir o seu total benefício e vida.

1. SUJIDADE

Nenhum equipamento funciona no seu melhor quando sujos e as correias não são excepção. A sujidade acelera o desgaste das correias, e a acumulação de sujidade nas polias diminui a tracção.

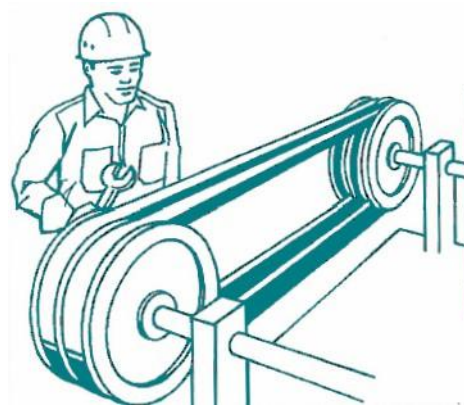


N.B.: desligue e bloqueie a alimentação do motor antes de iniciar a limpeza ou reparação.

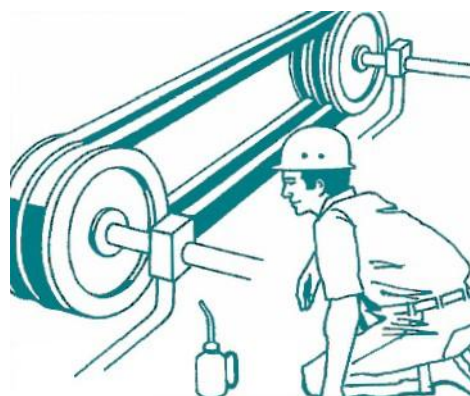
2. VEJA E OUÇA

A manutenção de uma transmissão não é complicada, nem requer muito tempo ou uma grande variedade de ferramentas. Os principais ingredientes de uma boa manutenção são o olhar e o ouvir e depois corrigir eventuais aparentes problemas.

As seguintes orientações para manutenção e busca de problemas providenciam informação para ajudar a estabelecer um programa eficaz de manutenção da transmissão por correias.



Após a instalação das correias inspeccionar a transmissão e observar enquanto funciona.



A inspecção de uma transmissão é apenas uma questão de observar e ouvir.

NOTA DE SEGURANÇA - As transmissões por correia não devem ser colocadas em funcionamento sem as respectivas guardas de protecção.

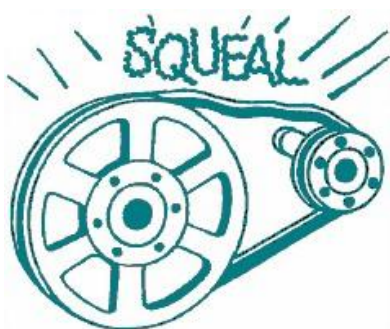
O QUE OBSERVAR



ÓLEO E MASSA LUBRIFICANTE

Correias expostas a óleo em spray, líquido ou pasta falharão prematuramente. As transmissões devem ser bem "policidas". Rolamentos a vaziar lubrificante devem ser substituídos imediatamente. O excesso de lubrificante num rolamento salpica as correias. Se estas condições não poderem ser corrigidas devem ser usadas correias especiais resistentes ao óleo. Pouco lubrificante nos rolamentos podem causar a sua falha o que em muitos casos a culpa é atribuída às correias. Esta condição causa o "queimar" das correias devido a sobrecarga

O QUE OUVIR



GUINCHOS

Este ruído ocorre durante a aceleração do motor ou quando o motor funciona perto ou a plena carga. É uma indicação definitiva do escorregamento da correia e requer uma investigação rápida.

Os guinchos são habitualmente resultado da falta de tensão da correia. Se persistir depois de todas as correias serem verificadas e a tensão ajustada, a própria transmissão deve ser verificada procurando sobrecargas.



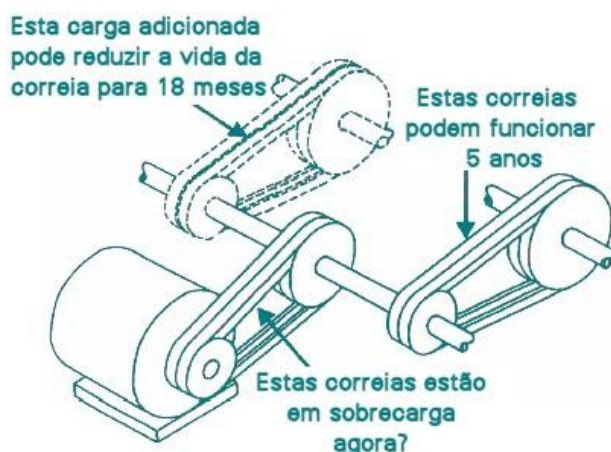
CHIADEIRAA

Este som é como o chilrear de pássaros ou um rolamento seco. Ocorre em todos os tipos e fabricos de correias. A poeira é frequentemente a causa. Nunca aplicar sprays ou óleo numa

correia na tentativa de eliminar a chiadeira. Realinhar pode ajudar. A chiadeira pode ser aborrecida mas não danifica as correias.

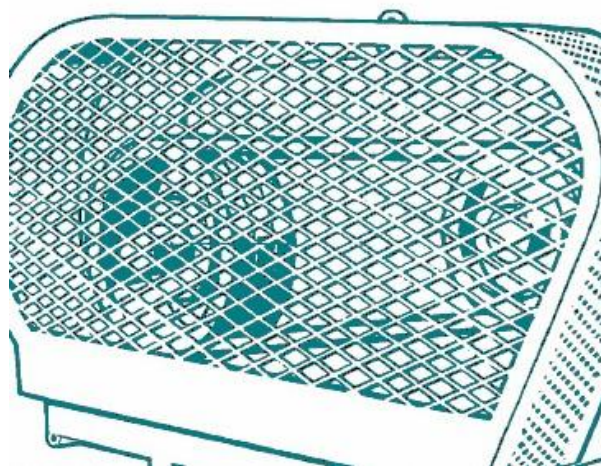
3. CARGAS ACRESCIDAS

Cargas acrescidas diminuem a vida da correia. Deve ser feita uma verificação para ver se não existem cargas que tenham sido adicionadas à transmissão desde que foi seleccionada. Note o sistema de transmissão da figura abaixo.



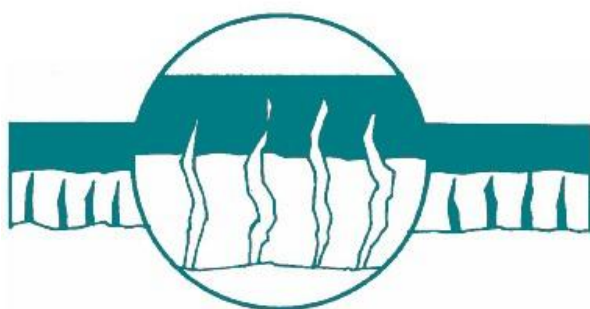
4. PROTECÇÕES DAS CORREIAS

As protecções para as transmissões por correia asseguram segurança e limpeza. Protecções com malhas ou grades são as melhores pois permitem a circulação de ar e a saída do calor. NOTE que as aberturas não devem ser maiores que 12mm - os dedos não devem passar pelas aberturas.



5. GRETAS, RACHAS

A gretagem do fundo da correia não reduz a resistência tênsil ou a eficiência de funcionamento da correia. A gretagem é acelerada por altas temperaturas, diâmetros pequenos das polias e poeira. Pode ser reduzida usando polias maiores e polias tensoras que trabalhem nas costas da correia também maiores. Não é necessário substituir uma correia apenas por ter sido observada a gretagem.



6. REVESTIMENTO DE CORREIAS

Nunca usar produtos de revestimento de protecção de correias de qualquer tipo em quaisquer circunstâncias.

Se aumentar a tensão das correias falhar na eliminação de escorregamento e ruídos, então substituir as correias e/ou as polias.



7. VIBRAÇÃO

Minimizar as fontes de vibração. Verificar que os dois veios estão na mesma estrutura.

Avaliar a necessidade de aplicação de correias em banda.

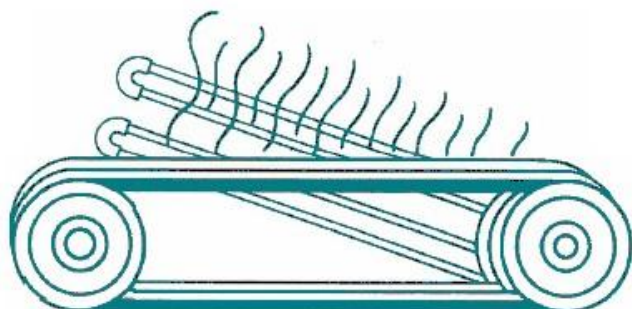
Ver o ponto 10.



8. TENSÃO

Ajustar a tensão ao valor necessário e correcto.

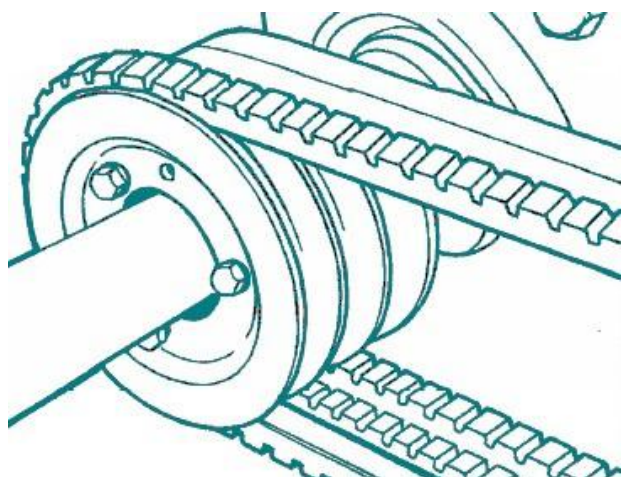
9. CALOR



Todas as correias são curadas num processo com o tempo e temperatura controlados. Correias a funcionar em temperaturas inferiores a 70°C não são materialmente afectadas; porem, a temperaturas superiores ocorre a "sobre-cura" e diminui a vida da correia. Correias a funcionar em temperaturas acima de 70°C devem ser verificadas frequentemente e deve ser considerada uma construção especial resistente ao calor se a vida da correia não for satisfatória.

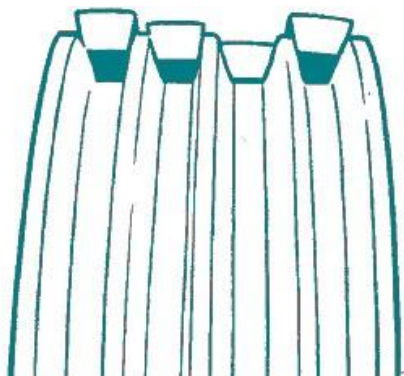
10. VIRAR DAS CORREIAS

Correias viradas indicam condições de desalinhamento da transmissão, polias gastas ou vibração excessiva.



11. DIFERENÇA NO ASSENTAMENTO

A diferença no assentamento das correias nos gornes indica desgaste desigual das correias ou polias gastas.



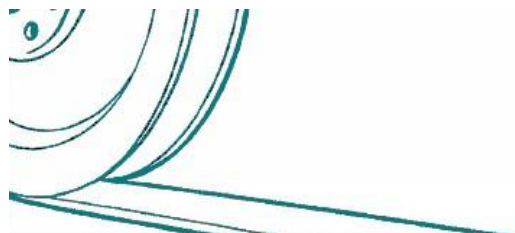
12. VIBRAÇÃO LATERAL DAS CORREIAS

Não deixar as correias curvar lateralmente.

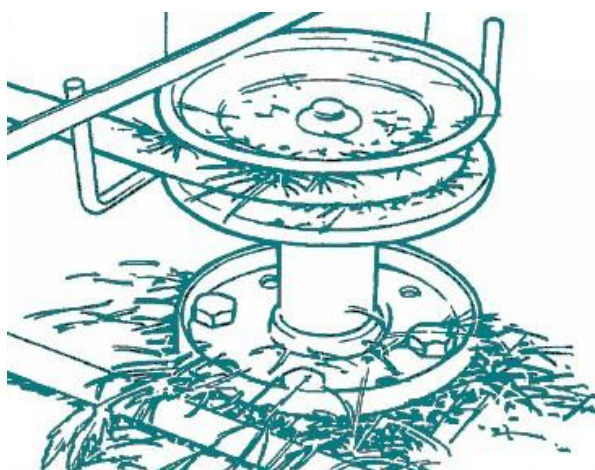


13. DESGASTE DA CORREIA

Desgaste nos flancos indica escorregamento constante, poeira excessiva ou polias rugosas em demasia.



13. DESGASTE DA CORREIA



A existência de correias partidas ou com desgaste excessivo pode resultar da presença de material estranho no sistema.

