

Como usar este manual

Este manual fornece instruções detalhadas sobre a manutenção, lubrificação e instalação, assim como a identificação de peças. Use o índice abaixo para localizar a informação desejada.

Índice

Introdução.....	Pág. 1
Conexões de lubrificação.....	Pág. 1
Limite de folga axial.....	Pág. 1
Lubrificação.....	Págs. 1 – 2
Instruções de instalação e alinhamento.....	Págs. 2 – 4
Manutenção anual, relubrificação e desmontagem.....	Pág. 4
Dados de instalação e alinhamento.....	Pág. 5
Identificação de peças e intercambialidade de peças.....	Pág. 6

SIGA ATENCIOSAMENTE AS INSTRUÇÕES DESTA MANUAL PARA GARANTIR O MELHOR DESEMPENHO POSSÍVEL E UMA OPERAÇÃO SEM PROBLEMAS.

INTRODUÇÃO

Este manual se destina aos acoplamentos com disco de freio Falk Steelflex tamanhos 20T a 160T. Para acoplamentos especiais, verifique no desenho de montagem fornecido com o acoplamento o arranjo de montagem e os requisitos adicionais de instalação e manutenção. Este acoplamento se destina à operação na posição horizontal. Para aplicações verticais, consulte a Rexnord. Os acoplamentos tamanhos 20T a 140T são fornecidos com um conjunto de parafusos de tampa com dimensões no padrão inglês e um conjunto com dimensões no padrão métrico. Qualquer conjunto de parafusos pode ser utilizado, de acordo com a preferência. Os tamanhos 150T e 160T são fornecidos com parafusos no padrão inglês, apenas. Consulte a pág. 6 para verificar a intercambialidade de peças.

O desempenho e a vida útil dos acoplamentos dependem muito de como são instalados e mantidos.

ADVERTÊNCIA: Consulte nos códigos de segurança locais e federais os requisitos referentes a segurança das proteções para elementos rotativos. Bloqueie o interruptor de partida do motor primário e remova todas as cargas externas do redutor antes de instalar os acoplamentos ou fazer a sua manutenção. Siga todas as normas de segurança aplicáveis ao instalar os acoplamentos ou fazer a sua manutenção.

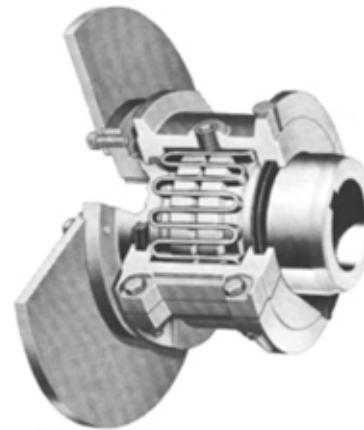
CONEXÕES DE LUBRIFICAÇÃO

As metades das tampas dos tamanhos 20T a 140T possuem orifícios de lubrificação de 1/8" NPT. Nos tamanhos 150T e 160T, esses orifícios são de 3/8" NPT. Use uma pistola de graxa padrão e conexões de lubrificação, conforme instruções na pág. 4.

LIMITE DE FOLGA AXIAL

Quando luvas ou rolamentos de rolos cilíndricos são instalados em motores elétricos, geradores e outras máquinas, recomenda-se o uso de kits de limite de folga axial para proteger os rolamentos. Os acoplamentos Falk Steelflex podem ser facilmente modificados para limitar a folga axial. Veja as instruções no Manual 428-820.

ACOPLAMENTOS COM DISCO DE FREIO TIPO T63



LUBRIFICAÇÃO

Uma lubrificação adequada é essencial para a boa operação do acoplamento. A pág. 2 fornece uma lista de lubrificantes típicos e especificações para graxas de uso geral e de longa duração. A graxa de longa duração (LTG) Falk é altamente recomendada devido às suas características superiores de lubrificação e às baixas propriedades centrífugas. Os tamanhos 20T a 90T já são fornecidos com uma quantidade pré-dosada de graxa LTG para cada acoplamento. Graxa adicional pode ser pedida para acoplamentos de tamanhos maiores.

A utilização de graxa de uso geral exige que o acoplamento seja lubrificado pelo menos anualmente.

Graxa de longa duração (LTG)

As altas forças centrífugas que ocorrem nos acoplamentos separam o óleo de base e o agente espessante existentes nas graxas de uso geral. Espessantes pesados, que não têm qualidades lubrificantes, acumulam na área de ranhuras da grade dos acoplamentos Steelflex, resultando na falha prematura do cubo ou da grade se os ciclos de lubrificação periódica não forem mantidos.

A graxa de longa duração (LTG) foi desenvolvida especificamente para acoplamentos. Ela é resistente à separação do óleo e do espessante e se destina a pressões extremas.

Os acoplamentos Steelflex lubrificados inicialmente com graxa LTG não requerem relubrificação até que o equipamento conectado seja parado para manutenção. Se o acoplamento perde graxa, é exposto a temperaturas extremas ou umidade excessiva, ou sofre reversões frequentes, pode ser necessário fazer lubrificações com mais frequência.

Apesar de a graxa LTG ser compatível com a maioria das outras graxas de acoplamentos, a mistura com outra graxa pode diminuir os benefícios da LTG.

Aprovação do USDA

A graxa LTG é aprovada pelo Serviço de Inspeção e Segurança Alimentar do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos para aplicações onde existe possibilidade de contato com produtos comestíveis. (Classificações H-2).

CUIDADO: Não use a graxa LTG em rolamentos.

Especificações – Graxa LTG Falk

Os valores mostrados são típicos e pequenas variações são admitidas.

FAIXA DE TEMPERATURA AMBIENTE – -20 °F (-29 °C) a 250 °F (121 °C).

VISCOSIDADE MÍNIMA DO ÓLEO DE BASE – 3300 SSU (715 cSt) a 100 °F (38 °C).

ESPESSADOR – menos de 12% em peso.

CARACTERÍSTICAS DE SEPARAÇÃO CENTRÍFUGA – ASTM D4425 (Teste de centrifugação) – K36 = 2/24 máx., resistência muito alta à centrifugação.

GRAU NLGI (ASTM D-217) – 1/2

CONSISTÊNCIA (ASTM D-217) – Valor de penetração trabalhada a 60 ciclos na faixa de 315 a 360, medido a 77 °F (25 °C).

PONTO DE GOTA MÍNIMO – 350 °F (177 °C)

CARGA TIMKEN EP O.K. MÍNIMA – 40 lb.

ADITIVOS – Inibidores de ferrugem e oxidação que não corroem aço nem dilatam ou deterioram vedações sintéticas.

Embalagem

CARTUCHOS de 14 oz (397 g) – Para utilização com pistolas de graxa padrão.

CAIXAS COM 24 CARTUCHOS DE 14 oz (397 g).

BALDES de 35 lb – Ideal para acoplamentos maiores ou vários de tamanhos menores.

BARRILETES de 120 lb (54,4 Kg) e TAMBORES DE 400 lb (181,4 Kg) – Para instalações com áreas de armazenamento centrais. Uma bomba com um disco seguidor pressurizado é necessária para distribuir a graxa.

Graxa de uso geral

LUBRIFICAÇÃO ANUAL – As especificações e graxas de uso geral a seguir se aplicam a acoplamentos Falk Steelflex lubrificados anualmente, que operam a temperaturas ambientes entre 0 °F e 150 °F (-18 °C e 66 °C).

Para temperaturas fora dessa faixa, consulte o fabricante.

Se o acoplamento perde graxa, é exposto a temperaturas extremas ou umidade excessiva, ou sofre reversões frequentes; pode ser necessário fazer lubrificações com mais frequência.

Especificações – Graxas de uso geral para acoplamentos

Os valores mostrados são típicos e pequenas variações são admitidas.

PONTO DE GOTA – 300 °F (149 °C) ou maior.

CONSISTÊNCIA – NLGI Nº 2 com valor de penetração trabalhada a 60 ciclos na faixa de 250 a 300.

SEPARAÇÃO E RESISTÊNCIA – Baixa taxa de separação do óleo e alta resistência a separação por centrifugação.

CONSTITUINTE LÍQUIDO – Possui boas propriedades lubrificantes... equivalente a um óleo de petróleo de alta qualidade e bem refinado.

INATIVO – Não pode corroer aço nem dilatar ou deteriorar vedações sintéticas.

LIMPO – Isento de materiais estranhos.

INSTALAÇÃO DE ACOPLAMENTOS COM DISCO DE FREIO TIPO T63

Instalação

Somente ferramentas mecânicas comuns, chaves, réguas e calibradores de lâminas são necessários para instalar os acoplamentos Falk Steelflex. Limpe todas as peças com um solvente não inflamável. Cheque se há rebarbas nos cubos, eixos e rasgos de chavetas. Este acoplamentos são fornecidos para ajuste com interferência, sem um parafuso de fixação.

Aqueça os cubos até no máximo 275 °F (135 °C) usando uma estufa, maçarico, aquecimento por indução ou banho de óleo. Se for usar um maçarico ou maçarico oxiacetilênico, use uma mistura com excesso de acetileno. Marque os corpos dos cubos em vários pontos próximos ao centro do seu comprimento usando giz de cera sensível à temperatura com ponto de fusão de 275 °F (135 °C). Dirija a chama para o furo do cubo, movimentando-a constantemente para evitar o superaquecimento de uma área.

ADVERTÊNCIA: Se for usar banho de óleo, este deve ter um ponto de fulgor mínimo de 350 °F (177 °C). Não coloque os cubos no fundo do recipiente. Não use uma chama aberta em uma atmosfera combustível ou perto de materiais combustíveis.

Aqueça os cubos conforme as instruções acima. Monte os cubos o mais rápido possível, com a face do cubo do flange rente à extremidade do eixo. Espere que os cubos esfriem antes de prosseguir.

Maximização do desempenho e da vida útil

O desempenho e a vida útil dos acoplamentos dependem muito de como são instalados e mantidos. Antes de instalar os acoplamentos, certifique-se de que as fundações do equipamento a ser conectado atendem aos requisitos do fabricante. Verifique se os pés estão alinhados. Recomenda-se o uso de calços de aço inoxidável. O método mais simples para medir desalinhamentos e posicionar equipamentos dentro das tolerâncias é o alinhamento computadorizado. Este cálculos podem ser realizados graficamente ou matematicamente.

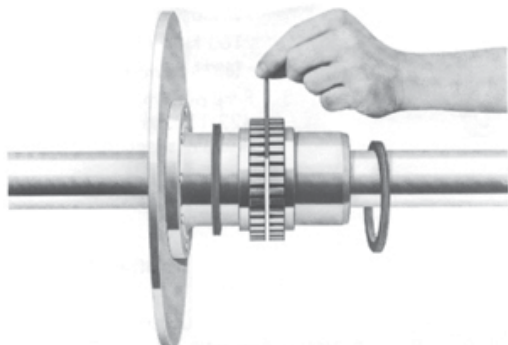
O alinhamento mostrado utiliza uma barra espaçadora e régua. Esta prática é comprovadamente adequada para várias aplicações industriais. Contudo, para um alinhamento final mais preciso, recomenda-se o uso de relógios comparadores (veja instruções no Manual 458-834), lasers, alinhamento computadorizado ou análise gráfica.

1 – Montagem do cubo T, do conjunto do disco de freio e das vedações

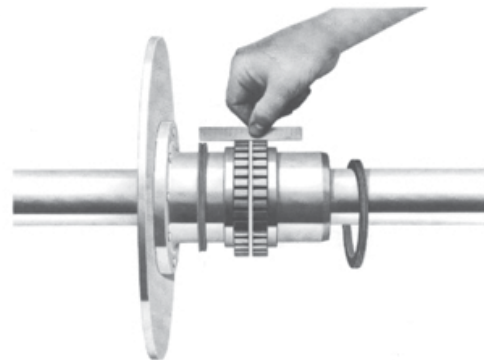


Instale o disco no cubo T63 antes de montá-lo no eixo com os parafusos fornecidos. Aperte os parafusos usando as especificações de torque fornecidas na Tabela 1, pág.5. Recomenda-se que o disco de freio T63 seja montado no eixo acionado. Bloqueie o interruptor de partida do motor primário. Cubra levemente as vedações com graxa e coloque-a no eixo ANTES de montar o cubo T. Aqueça os cubos de ajuste por interferência conforme explicado anteriormente. Monte os cubos nos respectivos eixos, de modo que a face do cubo esteja rente com a extremidade do eixo, a menos que indicado de maneira diferente. Uma vez que o cubo T63 tenha resfriado, cubra as ranhuras da grade com fita e, com cuidado, estique e role a vedação sobre os dentes do cubo até que esteja em posição. Vede os rasgos de chaveta para evitar vazamentos. Se houver parafusos fixadores, aperte-os.

2 – Alinhamento angular e do espaçamento

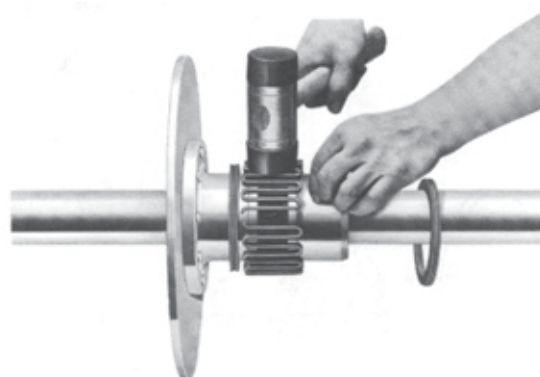
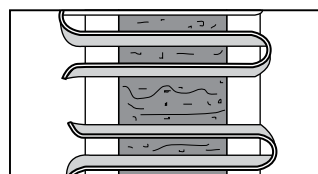


Use uma barra espaçadora da mesma espessura que o espaçamento especificado na Tabela 1, pág. 5. Insira a barra como mostrado abaixo à esquerda, em intervalos de 90° até a mesma profundidade e, usando calibradores de lâminas, meça a folga entre a barra e a face do cubo. A diferença entre as medidas mínima e máxima não pode exceder o limite ANGULAR de instalação especificado na Tabela 1.



3 – Alinhamento paralelo

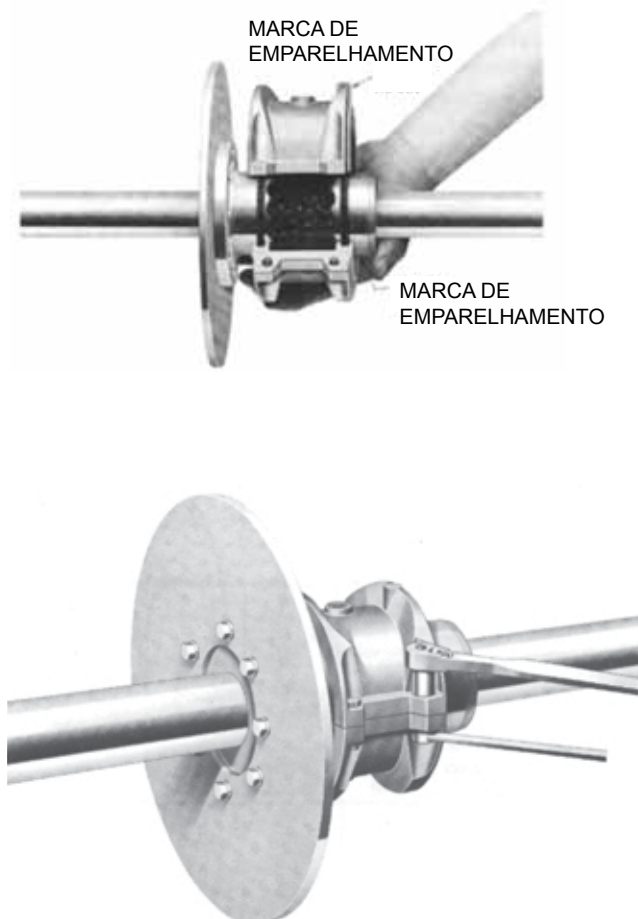
Alinhe de modo que uma régua fique nivelada (ou dentro dos limites especificados na Tabela 1, pág. 5) com os dois cubos, como mostrado acima, e também em intervalos de 90°. Verifique usando calibradores de lâminas. A folga não deve exceder os limites de DESVIO PARALELO da instalação especificados na Tabela 1, pág. 5. Aperte todos os parafusos de ancoragem e repita as etapas 2 e 3. Se necessário, realinhe os acoplamentos.



4 – Inserção da grade

Antes de inserir a grade, preencha o espaçamento e as ranhuras com o lubrificante especificado. Quando as grades possuem dois ou mais segmentos, instale-as de modo que todas as extremidades de corte estejam na mesma direção (como mostrado em detalhe acima); isto irá garantir o contato correto da grade com ressalto não rotativo nas metades da tampa. Estique ligeiramente a grade, abrindo-a até que passe sobre os dentes do acoplamento e assente-a com um martelo macio.

5 – Preenchimento com graxa e montagem das tampas



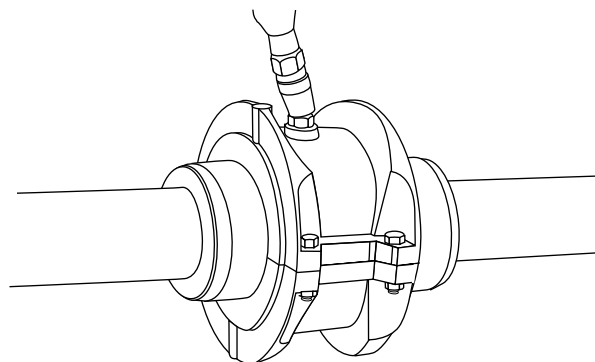
Preencha os espaços entre as grades e em torno delas com o máximo de lubrificante possível, retirando o excesso de lubrificante de modo a deixá-lo rente ao topo da grade. Posicione as vedações nos cubos de modo que estejam alinhadas às ranhuras na tampa. Coloque as juntas no flange da metade inferior da tampa (nos tamanhos 150 e 160; a metade inferior da tampa é travada em posição) e monte as tampas de modo que as marcas de emparelhamento estejam do mesmo lado. Veja acima. Caso o acoplamento deva ser utilizado verticalmente, consulte a Rexnord. Empurre as juntas até que elas encostem nas vedações e prenda as metades da tampa com parafusos, apertando com o torque especificado na Tabela 1. Certifique-se de que as juntas permaneçam em posição ao apertar os parafusos. **CUIDADO:** Certifique-se de que os plugues de lubrificação estejam instalados antes de iniciar a operação.

MANUTENÇÃO ANUAL

Para condições de operações extremas ou incomuns, verifique os acoplamentos mais frequentemente.

1. Verifique os torques de aperto de todos os parafusos.
2. Inspeção o anel de vedação e a junta para determinar se precisam ser substituídos. Se houver vazamentos de graxa, troque-os.
3. Quando equipamentos conectados tiverem que passar por manutenção, desmonte o acoplamento e limpe-o para remover a graxa. Inspeção para verificar se existe desgaste. Substitua os componentes desgastados. Verifique o alinhamento de acordo com os passos na pág. 3. Reinstale o acoplamento usando juntas e vedações novas, conforme descrito neste manual.

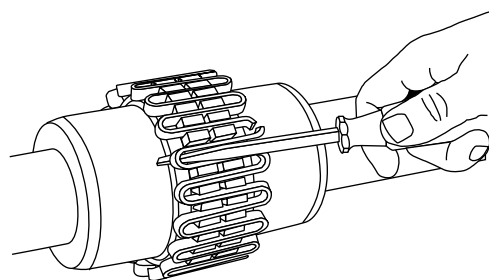
Lubrificação periódica



A frequência de lubrificação recomendada é relacionada diretamente ao tipo de lubrificante em uso e às condições de operação. Os acoplamentos Steelflex que usam graxas de uso geral devem ser lubrificados anualmente. Se for utilizada graxa de longa duração (LTG) Falk, o intervalo de lubrificação pode ser estendido por até mais de cinco anos. Ao relubrificar, remova os dois plugues de lubrificação e insira a conexão de lubrificação. Preencha com o lubrificante recomendado até que um excesso apareça no orifício oposto.

CUIDADO: Certifique-se de que todos os plugues tenham sido reinstalados após a lubrificação.

Desmontagem do acoplamento e remoção da grade



Sempre que for necessário desconectar o acoplamento, remova as metades da tampa e a grade. Use uma vareta redonda ou uma chave de fendas que encaixe nas extremidades abertas da curva da grade. Comece na extremidade aberta da seção da grade e deslize a vareta ou chave de fenda até chegar ao final da curva. Use o dente adjacente a cada curva como um ponto de apoio e alavanque radialmente a grade para fora uniforme e gradualmente, alternando entre um lado e o outro.

INSTALAÇÃO E DADOS DE ALINHAMENTO

Quando os acoplamentos são alinhados com precisão, é possível obter uma vida útil máxima e manutenções mínimas dos acoplamentos e equipamentos conectados. A expectativa de vida útil do acoplamento entre o alinhamento inicial e os limites máximos de operação é uma função da carga, da velocidade e da lubrificação. Os valores operacionais máximos listados na Tabela 1 baseiam-se na velocidade (rpm) permitida catalogada.

Os valores listados baseiam-se no uso dos espaçamentos listados, componentes de acoplamento padrão, conjuntos padrão e velocidades permitidas catalogadas.

Os valores podem ser combinados para uma determinada instalação ou condição de operação.

Exemplo: O desalinhamento operacional máximo do 60T é 0,016" (0,41 mm) paralelo, mais 0,018" (0,46 mm) angular.

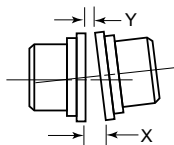
NOTA: Para aplicações que exigem desalinhamento maior, consulte a fábrica, fornecendo detalhes sobre tais aplicações.

O desalinhamento angular é a dimensão X menos a dimensão Y, como mostrado abaixo.

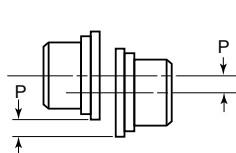
O desalinhamento paralelo é a distância P entre as linhas de centro do cubo, como mostrado abaixo.

A folga axial (com desalinhamento angular e paralelo zero) é o movimento axial dos cubos dentro das tampas, medido com um espaçamento "O".

DESALINHAMENTO ANGULAR



DESALINHAMENTO PARALELO



FOLGA AXIAL

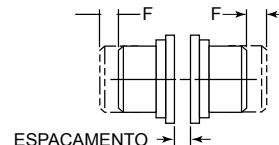


TABELA 1 – Desalinhamento e folga axial

Tamanho	Limites de instalação						Limites operacionais						Valores de torque de aperto dos parafusos			Velocidade permitida (rpm)	Peso lubr.	
	Paralelo-P		Angular (x-y)		Espaç. normal ± 10%		Paralelo-P		Angular (x-y)		Limite físico da folga axial (Min) 2 x F		Tampa		Flange		lb	kg
	Máx pol	Máx mm	Máx pol	Máx mm	pol	mm	Máx pol	Máx mm	Máx pol	Máx mm	pol	mm	Parafusos sist. inglês (lb.pol)	Parafusos sist. métrico (N.m)	Parafusos sist. inglês (lb.pol)			
20T	0,006	0,15	0,003	0,08	0,125	3	0,012	0,30	0,010	0,25	0,210	5,33	100	11,3	120	4.500	0,06	0,03
30T	0,006	0,15	0,003	0,08	0,125	3	0,012	0,30	0,012	0,30	0,198	5,03	100	11,3	120	4.500	0,09	0,04
40T	0,006	0,15	0,003	0,08	0,125	3	0,012	0,30	0,013	0,33	0,211	5,36	100	11,3	120	4.500	0,12	0,05
50T	0,008	0,20	0,004	0,10	0,125	3	0,016	0,41	0,016	0,41	0,212	5,38	200	22,6	250	4.150	0,15	0,07
60T	0,008	0,20	0,005	0,13	0,125	3	0,016	0,41	0,018	0,46	0,258	6,55	0,200	22,6	440	3.800	0,19	0,09
70T	0,008	0,20	0,005	0,13	0,125	3	0,016	0,41	0,020	0,51	0,259	6,58	0,200	22,6	440	3.250	0,25	0,11
80T	0,008	0,20	0,006	0,15	0,125	3	0,016	0,41	0,024	0,61	0,288	7,32	0,200	22,6	825	2.850	0,38	0,17
90T	0,008	0,20	0,007	0,18	0,125	3	0,016	0,41	0,028	0,71	0,286	7,26	0,200	22,6	1.640	2.700	0,56	0,25
100T	0,010	0,25	0,008	0,20	0,188	5	0,020	0,51	0,033	0,84	0,429	10,90	312	35	2.940	2.440	0,94	0,43
110T	0,010	0,25	0,009	0,23	0,188	5	0,020	0,51	0,036	0,91	0,429	10,90	312	35	2.940	2.250	1,1	0,51
120T	0,011	0,28	0,010	0,25	0,250	6	0,022	0,56	0,040	1,02	0,556	14,12	650	73	4.560	2.025	1,6	0,74
130T	0,011	0,28	0,012	0,30	0,250	6	0,022	0,56	0,047	1,19	0,551	14,00	650	73	6.800	1.800	2,0	0,91
140T	0,011	0,28	0,013	0,33	0,250	6	0,022	0,56	0,053	1,35	0,571	14,50	650	73	8.900	1.650	2,5	1,14
150T	0,012	0,30	0,016	0,41	0,250	6	0,024	0,61	0,062	1,57	0,620	15,75	650	73	3.960	1.500	4,3	1,95
160T	0,012	0,30	0,018	0,46	0,250	6	0,024	0,61	0,070	1,78	0,640	16,26	650	73	3.960	1.350	6,2	2,81

Tabela 2 – Identificação dos Parafusos da tampa do acoplamento

TAMANHO	PARAFUSOS – SISTEMA INGLÊS				PARAFUSOS – SISTEMA MÉTRICO	
	Estilo antigo		Estilo novo			
20-70T10		SAE Grau 8 †		SAE Grau 8		Classe de resistência 10.9
80-90T10		SAE Grau 8		SAE Grau 8		Classe de resistência 10.9
100-160T10 ★		SAE Grau 5		SAE Grau 5		Classe de resistência 8.8

★ Os tamanhos 150 e 160 são fornecidos no momento somente com parafusos com dimensões padrão em unidades inglesas.

† Com as tampas de estilo mais antigo, de tamanhos 1020T10 a 1070T10, deve-se utilizar parafusos Allen e contraporcas presas pela tampa.

IDENTIFICAÇÃO DE PEÇAS

Todas as peças do acoplamento possuem números de identificação, como mostrado abaixo. As peças 1 a 7 são as mesmas usadas para os acoplamentos tipo T10. Todas as outras peças são exclusivas para o acoplamento Tipo T63. Ao fazer o pedido de peças, ESPECIFIQUE sempre o TAMANHO e o TIPO.

INTERCAMBIALIDADE DE PEÇAS

As peças são intercambiáveis entre os Tamanhos 20T e 1020T, 30T e 1030T, etc., exceto quando especificado diferente.

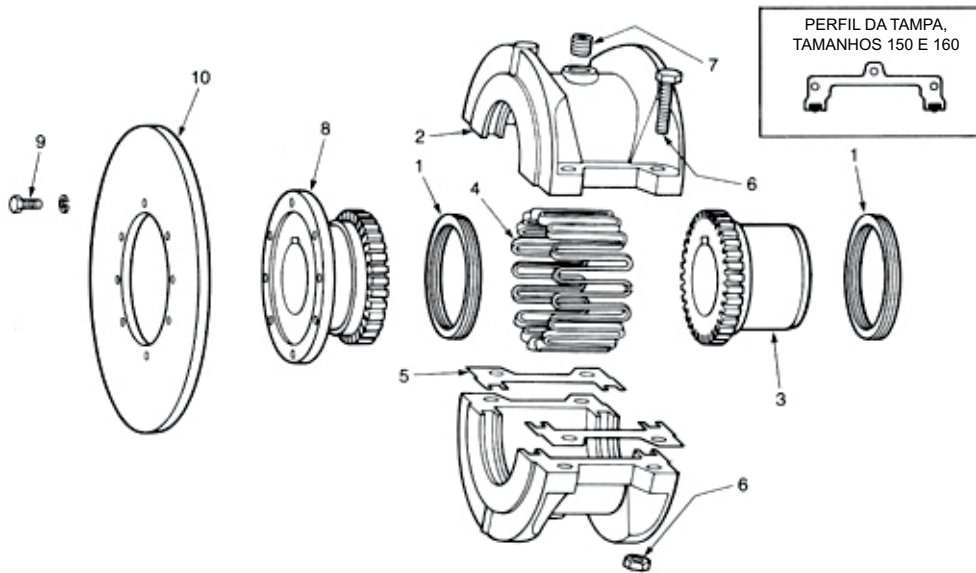
GRADES – Os acoplamentos Steelflex tamanhos 1020T a 1160T usam grades azuis. Os modelos mais antigos (20T a 160T) usam grades laranja.

TAMPAS – CUIDADO: NÃO misture metades de tampas de designs diferentes. As tampas tamanhos 1020T a 1070T10 são fabricadas em diferentes designs com duas aletas, e as tampas 1080T a 1160T são fabricadas com duas ou três aletas.

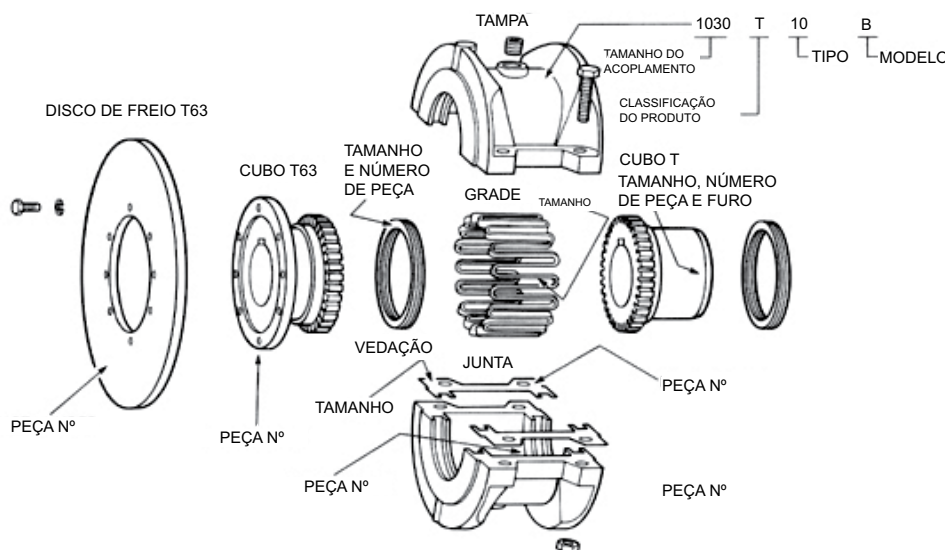
COMPONENTES DE MONTAGEM – Com as tampas de estilo mais antigo, de tamanhos 1020T10 a 1070T10, deve-se utilizar parafusos Allen e contraporcas prisioneiras. As tampas de estilo novo utilizam parafusos Allen (unidades inglesas ou métricas) e contraporcas comuns. Ao fazer o pedido de peças de reposição, especifique parafusos Allen em unidades inglesas ou parafusos de cabeça sextavada em unidades inglesas ou métricas.

DESCRIÇÕES DE PEÇAS

1. Vedação (T10)
2. Tampa (T10)
3. Cubo T (Especifique o furo e rasgo de chaveta)
4. Grade
5. Junta (T10)
6. Parafusos (T10) – O acoplamento pode ser fornecido com um conjunto de parafusos em dimensões de padrão inglês ou métrico.
7. Plugue de lubrificação
8. Cubo T63
9. Parafusos dos flanges
10. Disco de freio T63



LOCALIZAÇÃO DO NÚMERO DA PEÇA



INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

1. Identifique as peças de acordo com o nome acima.
2. Forneça as seguintes informações.

EXEMPLO:

Tamanho do acoplamento: 1030

Tipo do acoplamento: T63

Furo do cubo T: 1,375

Rasgo de chaveta do cubo T : 0,312 x 0,156

Furo do cubo T63: 1,250

Rasgo de chaveta do cubo T63 : 0,250 x 0,125

3. Consulte a Rexnord ou um Distribuidor Autorizado para informação de preços e disponibilidade.