





A Empresa

A WDS Acoplamentos tem como objetivo fornecer ao mercado industrial a mais completa linha de acoplamentos, sendo eles: acoplamentos flexíveis e altamente flexíveis, acoplamentos elásticos, acoplamentos rígidos, acoplamentos de segurança e seus sobressalentes, para qualquer aplicação. Fornecemos também acoplamentos especiais para aplicações específicas. Oferecemos não só acoplamentos de qualidade, mas também, apresentamos soluções técnicas para atender os mais diversos segmentos, tais como açúcar e álcool, cimento, mineração, siderurgia, papel e celulose, química e petroquímica, entre outros. Além disso, a WDS Acoplamentos capacita seus clientes ministrando cursos e palestras com foco em seleção do modelo de acoplamento mais indicado para cada aplicação, bem como análise de falhas de acoplamentos. Consulte-nos!

Procedimento de Seleção dos Acoplamentos WDS

- * Selecionar o fator de serviço adequado para a aplicação utilizando a Tabela 1.
- * Determinar a capacidade do acoplamento conforme a fórmula abaixo:

Selecionamento pela Potência:

$$Hp/1000 \text{ rpm} = HP \times F.S. \times 1000 \text{ rpm}$$

Selecionamento pela Torque:

$$T \text{ (Nm)} = kW \times F.S. \times 9550 \text{ rpm}$$

- * Selecionar o tamanho do acoplamento que tenha a capacidade igual ou maior que o calcula acima.
- * Verificar se o furo máximo do acoplamento atende o diâmetro do eixo do equipamento, caso contrário selecionar um acoplamento com tamanho maior.



- * Verificar a rotação máxima e a necessidade de realizar o balanceamento específico.
- * Especificar as distâncias entre pontas de eixos. Se possível escolher um espaçador padrão de estoque.
- * Assegurar-se sempre de que o comprimento total e o diâmetro externo do acoplamento sejam compatíveis com o ambiente em que ele será montado.

Índice

Tabela - Fatores de serviço para acoplamentos WDS 02

Acoplamento de grade tipo WT 03

Acoplamento de grade tipo WF 09

Acoplamento de engrenagem tipo WG 12

Acoplamento de Lâminas 17

Acoplamento de Garra tipo WE 20

Acoplamento Elástico tipo WO..... 29



03



09



12





Acoplamentos em Geral

FATORES DE SERVIÇO

Os Fatores de serviço listados são típicos de operações normais de sistemas de transmissão de força. Para aplicações com cargas de pico repetitivas, consultar a WDS

Tabela 1

Listagem alfabética de aplicações		Fator de serviço	
Aeradores	2,0	Guindastes ou guinchos ▲★	
Agitadores		Guincho principal	1,75 ▲
Roscas, hélices ou pás.....	1,0	Caçamba	1,75 ▲
Alimentadores		Inclinação da lança	1,5 ▲
Correias, discos ou roscas.....	1,0	Deslocamento da ponte ou carro	1,75
Alternativos	2,5	Lavadoras e batedoras	2,0
Bombas		Máquinas de conformação (metais)	
Centrífugas		Carro de banca de treíla,	
Velocidade constante.....	1,0	acionamento principal,	
Variação freqüente de velocidade		extrusoras, modeladoras	
sob carga	1,25	e laminadoras	2,0
Desincrustadoras com acumulador.....	1,25	Cortadoras	1,0
Engrenagens, rotativas ou palhetas.....	1,25	Trefiladoras de arame	
Alternativas (recíprocas)		e aplainadoras.....	1,75
1 cilindro simples ou dupla ação	3,0	Bobinadeiras ou desbobinadeiras.....	1,5
2 cilindros simples ação	2,0	Máquinas operatrizes	
2 cilindros dupla ação	1,75	Acionamento principal.....	1,5
3 ou mais cilindros.....	1,5	Acionamento auxiliar.....	1,0
Classificadores ou Clarificadores 1,0		Acionamento Transversal	1,0
Compressores		Dobradeiras, punccionadoras,	
Centrífugos	1,0	pressas, cunhadoras	1,75
Rotativos, de lóbulos ou palhetas	1,25	Misturadores (ver agitadores)	
Rotativos, parafuso	1,0	Concreto.....	1,75
Alternativos (recíprocas)		Muller.....	1,5
Acoplados diretamente	consultar o fabricante	Moinhos de argamassa	1,75
Sem volante de inércia	consultar o fabricante	Moinhos	
		Martelos	1,75
		Rolos ou barras.....	1,5
		Peneiras	
		Lavagem a água ou ar.....	1,0
		Puxador de vagão	1,5
		Secadores	
		Centrífugos	1,0
		Lóbulos ou palhetas.....	1,25
		Vibratórios	2,0
		Tambores rotativos.....	1,75
		Transportadores ▲	
		Lamelas, correia,	
		roscas, correntes, abas.....	1,0
		Canecas.....	1,25
		Desmoldador e reversor.....	3,0
		Ventiladores	
		Centrífugos	1,0
		Torre de resfriamento	2,0
		Ventilação forçada (início de linha)	1,5
		Ventilação forçada acionada	
		por motor hidráulico.....	1,0
		Recirculador de gases.....	1,5
		Tiragem forçada com controle	
		de vazão ou limpador de lâmina	1,25
		Tiragem forçada sem controles.....	2,0

Listagem alfabética por indústrias		Fator de serviço	
Açucareira		Laminador a frio	consultar o fabricante
Desfibradores e Picadores.....	2,0	desbastador e descascador	consultar o fabricante
Moendas acionadas por turbina e engrenagens externas		Alimentadores	3,0
helicoidais	1,5	Laminador a quente	
Acionadas por motor elétrico ou pistão e engrenagens		laminador ou desbastador,	
externas helicoidais	2,0	de ligotes ou barras	consultar o fabricante
Engrenagens externas de dentes retos qualquer que seja o acionamento usado	2,0	Perfurador de tubos	3,0
Esteira alimentadora e niveladora	1,75	Papel	
Alimentícia/Bebidas		Batedor e despolpador.....	1,75
Cozinhadores de cereais.....	1,25	Bobinadeiras.....	1,5
Misturadores de massa, trituradores.....	1,75	Batedor de feltro	2,0
Máquina de encher latas, garrafas.....	1,0	Branqueador, alvejador	1,0
Borracha		Calandra e super calandra	1,75
Calandras	2,0	Cortadoras.....	2,0
Extrusoras	1,75	Descascadoras	2,0
"Banbury"	2,5	Esticador de feltro	1,25
Moinhos aquecedores		"Fourdrinier"	1,75
1 ou 2 em linha	2,0	Lavadoras, espessadoras,	
3 ou mais em linha	1,75	câmaras de estoque.....	1,5
Moinhos misturadores , refinadores ou laminadores		Misturador de polpa	1,75
1 ou 2 em linha	2,5	Picador	2,5
3 ou 4 em linha	2,0	Prensa, moinho de polpa	1,75
5 ou mais em linha	1,75	Revestidores.....	1,0
Dragas		Secadoras, cilindros "Couch"	1,75
Acionamento do desagregador.....	2,0	Processamento de agregados, cimento, fornos de mineração.	
Enrolador de cabos.....	1,75	Britadores	2,5
Bomba (carga uniforme).....	1,5	Moinhos de rolos ou bolas com acionamento direto ou no eixo de baixa rotação do redutor com acionamento direto ou no eixo de baixa rotação do redutor com acionamento final de engrenagens de dentes retos	2,0
Osciladores (guincho de manobra).....	1,5	Engrenagens helicoidais	1,75
Madeira		Moinhos de martelos	1,75
Transportador de retalhos	1,75	Secadores rotativos	1,75
Transportador de serragem	1,25	Moinhos de tamboreamento	1,75
Transportadora de toras	2,0	Refinarias	
Serras de fila.....	1,5	Bombeamento de poços petrolíferos com torque máximo de 150%.....	2,0
Serra circular "Cut-Off"	1,75	Resfriadores	1,25
Serra Oscilante	consultar o fabricante	Secadores	2,0
Plainadora.....	1,75	Filtroprensa de parafina.....	1,5
Laminação de Metais ★		Indústria têxtil	
Desempenadores.....	2,0	Calandras e cardadeiras.....	1,5
Bobinadeira a quente	2,0	Dosadores, lustradeiras,	
Bobinadeira a frio	1,5	afelpadoras, lustradeiras,	
Acionamento de fornos.....	2,0	Ensaboadoras	1,25
Mesas de transferência com reversão	3,0	Enroladores, eslicadores, e torcedores	1,5
sem reversão.....	1,5	Máquina de acabamento de telas	1,5
Usinas de coque empurrador	2,5	Tambores de secagem, teares.....	
abridor de portas	2,0		
puxador (reductor de movimento).....	3,0		

Fatores de Serviço para motores

Fatores de serviço para motores a explosão são os requeridos para aplicações onde a boa regulagem fornecida pelo volante, evita flutuações de torque dentro de $\pm 20\%$. Para unidades onde a variação de torque excede este valor, ou a operação se encontra próxima a uma vibração crítica ou torsional, um estudo de massas elásticas é necessário.

Tabela 2

Número de Cilindros	4 ou 5					6 ou mais				
	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0
Fator de serviço da tabela 1	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0
Fator de serviço do motor	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5

Para usar a tabela 2, primeiro determine o fator de serviço da aplicação pela tabela 1, e com esse valor, determinar o valor de fator de serviço a aplicar para o MOTOR. Se este é maior que 2 devemos consultar o fabricante, pois a aplicação precisará de uma análise mais criteriosa.

Tabela 3

Classificação Por Tipo de Carga	
	Operação contínua e cargas que variam levemente durante o funcionamento.
	Torque variável durante a operação do equipamento.
	Variações de torque durante o funcionamento e sujeito a ciclos frequentes de partidas e paradas.
	Para cargas de impacto e variações substanciais no torque.
	Para cargas de choque pesado ou transmissões levemente reversíveis.
	Torques reversíveis que não signifiquem necessariamente reversão da rotação. Dependendo da severidade da reversão, tais cargas devem ser classificadas entre médias e extremas

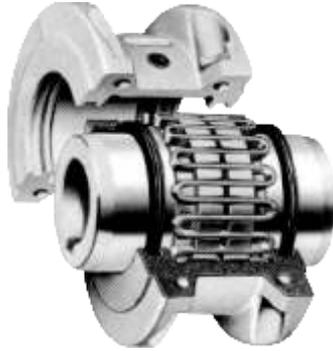
Acoplamento de Grade Tipo WT



TIPOS DE ACOPLAMENTOS

WT10

Tampa bipartida horizontal.
 Uso geral.
 Fácil acesso a grade.
 Mínimo tempo de reparo.
 Ideal para locais de dimensões reduzidas.
 Pino interno na tampa evita giro na reversão.



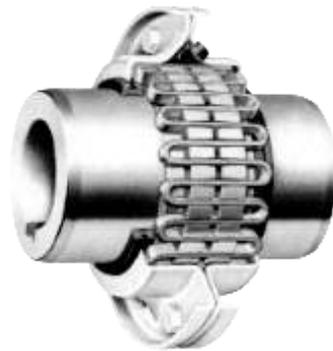
WT50 (só acoplamento)

Tampa pilotada para aplicação de transmissão por eixos flutuantes. Pode ser usado no lugar de um acoplamento de engrenagem, simples engrenagem para fornecer a característica de resiliência torsional com baixo custo operacional.



WT20

Tampa bipartida vertical.
 Uso geral.
 Ideal para velocidades mais altas.

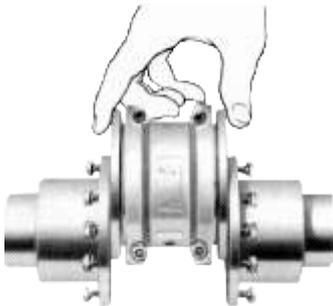


WT50

Forma de acoplamento pilotado duplo com eixo flutuante para conectar equipamentos a distâncias maiores. Combina a resiliência dos elastômeros com a forte capacidade de torque dos acoplamentos de engrenagem.

WT31

Forma de espaçador, desmontável.
 Próprio para uso em bombas.
 Permite espaço entre eixos para fácil manutenção de selos e rolamentos de bombas.



WT70

Forma de acoplamento para alta velocidade.
 Acima da faixa dos WT10 e WT20 básicos.
 A forma é de tampa única com balanceamento dos componentes.



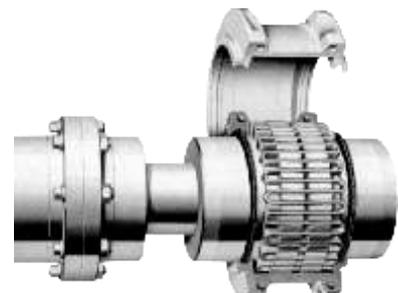
WT35

Forma de semi espaçador quando não é necessário o WT31.
 Mais econômico que o WT31.
 Necessário remover a grade e tampa para reparo de selos e rolamentos de bombas.



WT10 / WG82

Forma de espaçador para altos torques.
 Combinação de dois acoplamentos normais com peças de estoque.
 O eixo desmonta por remoção dos parafusos do WG82 e da grade WT10.



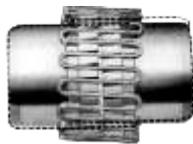
Acoplamento de Grade Tipo WT



Proteção quanto ao desalinhamento dos eixos
A grade está livre para inclinar, rodar e flutuar entre os dentes dos cubos.
Generosa capacidade ao desalinhamento é permitida sem produzir cargas nocivas de rolamento lateral como as criadas por muitos dos acoplamentos de elastômeros.

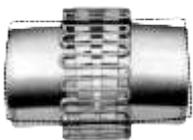
Paralelo

O movimento das grades "WT" nos rasgos acomoda o desalinhamento paralelo e ainda permite o pleno funcionamento da ação grade-rasgo em absorver choques e vibrações.



Angular

Submetido a desalinhamento angular o projeto do conjunto grade-rasgo permite o rolamento e deslizamento sem afetar a capacidade de transmissão de potência pela grade.

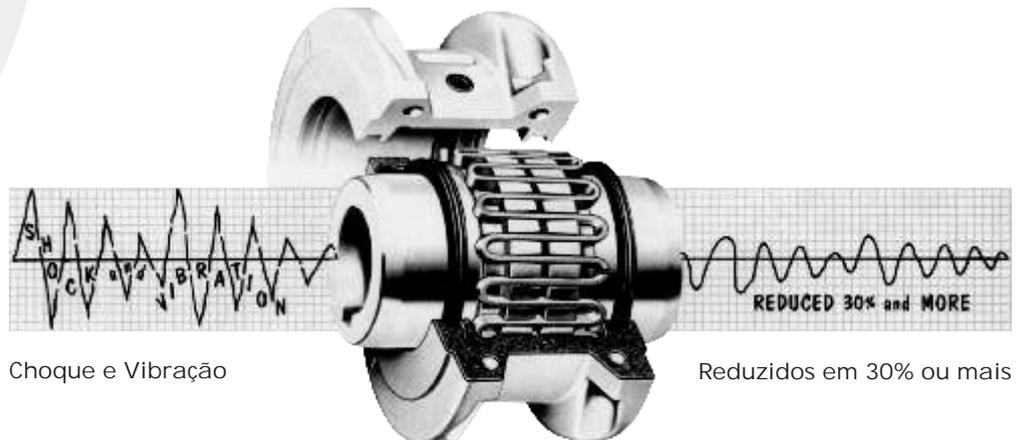


Axial

Folgas axiais extremas em ambos os cubos (motor e movido) permitem livre movimento das grades nos rasgos. A flutuação poderá ser controlada se necessário, por meio de conjuntos auxiliares de limitação de deslocamento axial.



A FUNÇÃO DE UM ACOPLAMENTO NÃO É SÓ DE LIGAR DOIS EIXOS, MAS SIM DE PROTEGER OS DISPENDIOSOS EQUIPAMENTOS MOTORES E MOVIDOS DO DESALINHAMENTO, CARGAS DE CHOQUES, VIBRAÇÕES E CARGAS AXIAIS.



Choque e Vibração

Reduzidos em 30% ou mais

Proteção contra cargas de choque, vibração e cargas axiais.

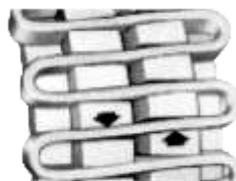
Flexibilidade torsional é a capacidade do acoplamento WDS WT para defletir no sentido da torção, quando submetido a cargas normais, choque ou de natureza vibratória, permitindo uma acomodação elástica com a variação das condições de carga.

Ele absorve a energia de impacto e a distribui sobre um incremento de tempo. Amortece as vibrações reduzindo picos ou choques de carga em até 30%. Pode ser considerado como um amortecedor para movimento rotativos baseado na preditabilidade de resistência de grades de aço na flexibilidade torsional.



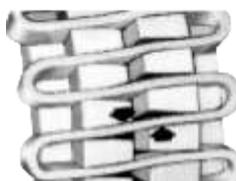
Cargas leves

A grade se apoia nos extremos dos dentes do acoplamento como mostrado, o espaço entre pontos de contato deixam o restante da grade livre para flexionar sob variações de carga.



Cargas normais

Conforme a carga aumenta, a distância entre os pontos de contato diminui, porém deixando ainda comprimento suficiente de grade para flexionar amortecendo as cargas de choque.



Cargas de choque

O acoplamento é flexível dentro de sua capacidade projetada. Submetido a sobrecargas extremas, a grade assenta completamente no dente do cubo e transmite diretamente toda a carga.

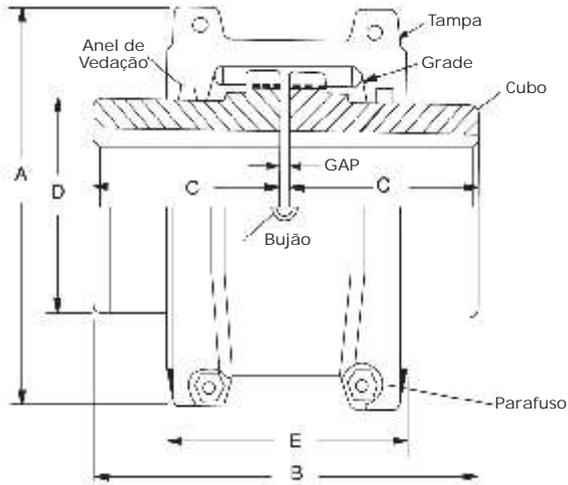
Você pode trabalhar sem a flexibilidade torsional, mas pode arriscar a danificar equipamento caro e de difícil reposição ?



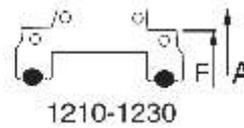
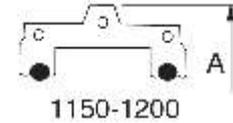
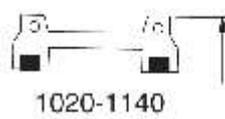
Acoplamento de Grade Tipo WT

DIMENSÃO

Tipo WT10 (Tampa Bipartida Horizontal)



Corte das Tampas



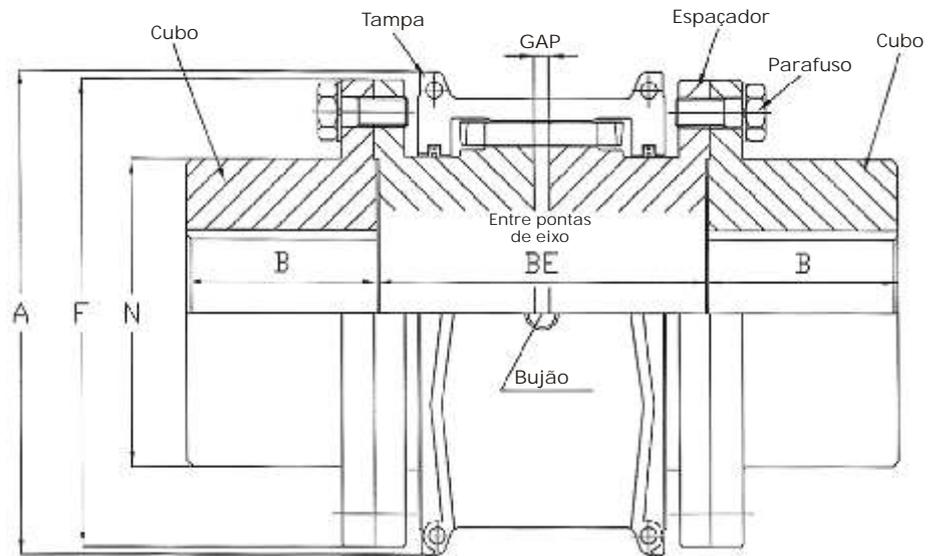
TAM.	Rotação Máxima (rpm)	Torque Nominal (Nm)	Diâmetro do Furo (mm)		Dimensão (mm)					Gap (mm)			Peso sem Graxa (kg)	Peso da Graxa (kg)	Tamanho
			Max.	Min.	A	B	C	D	E	Min.	Normal	Max.			
1020WT	4,500	48	30	12	101.6	98	47.5	39.7	66.5	1.5	3	4.5	1.9	0.03	1020
1030WT	4,500	136	35	12	110.0	98	47.5	49.2	68.3	1.5	3	4.5	2.6	0.03	1030
1040WT	4,500	226	43	12	117.5	104.6	50.8	057.1	70.0	1.5	3	4.5	3.4	0.05	1040
1050WT	4,500	396	50	12	138.0	123.6	060.3	066.7	079.5	1.5	3	4.5	5.4	0.05	1050
1060WT	4,350	621	55	19	150.5	130.0	063.5	076.2	092.0	1.5	3	4.5	7.3	0.09	1060
1070WT	4,125	904	65	19	161.9	155.4	076.2	087.3	095.0	1.5	3	4.5	10	0.11	1070
1080WT	3,600	1864	78	027.0	194.0	180.8	088.9	104.8	116.0	1.5	3	4.5	18	0.17	1080
1090WT	3,600	3390	95	027.0	213.0	199.8	098.4	123.8	122.0	1.5	3	6	25	0.25	1090
1100WT	2,400	5706	107	41	250.0	245.7	120.6	142.0	155.5	1.5	3	6	42	0.43	1100
1110WT	2,250	8474	117	41	270.0	258.5	127.0	160.3	161.5	1.5	4.5	9.5	54	0.51	1110
1120WT	2,025	12428	136	60	308.0	304.4	149.2	179.4	191.5	1.5	4.5	9.5	81	0.73	1120
1130WT	1,800	18078	165	67	346.0	329.8	161.9	217.5	195.0	1.5	6	12.5	121	0.91	1130
1140WT	1,650	25987	184	67	384.0	371.6	182.8	254.0	201.0	1.5	6	12.5	178	1.13	1140
1150WT	1,500	36156	203	108	453.1	371.8	182.9	269.2	271.3	1.5	6	12.5	234	1.95	1150
1160WT	1,350	50844	228	120.7	501.4	402.2	198.1	304.8	278.9	1.5	6	12.5	317	2.81	1160
1170WT	1,225	67792	279	133.4	566.4	437.8	215.9	355.6	304.3	1.5	6	12.5	448	3.49	1170
1180WT	1,100	94005	311	152.4	629.9	483.6	238.8	393.7	321.1	1.5	6	12.5	619	3.76	1180
1190WT	1,050	124285	339	152.4	675.6	524.2	259.1	436.9	325.1	1.5	6	12.5	776	4.40	1190
1200WT	900	169480	361	177.8	756.9	564.8	279.4	497.8	355.6	1.5	6	12.5	1,057	5.62	1200
1210WT	820	225973	366	177.8	844.5	622.3	304.8	533.4	431.8	3.0	13	24.0	1,424	10.50	1210
1220WT	730	305064	411	203.2	820.7	622.9	325.0	571.5	490.2	3.0	13	24.0	1,784	17.05	1220
1230WT	680	435295	450	250.0	1,003.3	703.8	345.4	609.6	546.1	3.0	13	24.0	2,267	24.00	1230

Peso do acoplamento sem furo.

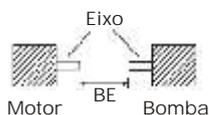


Acoplamento de Grade Tipo WT

Tipo WT31 - Acoplamento com Espaçador



TAM.	Rotação Máxima (rpm)	Torque Nominal (Nm)	Diâmetro do Furo (mm)		Dimensão (mm)							Qtd. de Parafusos do Flange	Peso da Graxa (kg)	Tamanho
			Max.	Min.	A	B	BE		N	F.	Gap			
							Min.	Max.						
1020WT	3,600	48	36	12.7	101.6	35	89	203	52	86	5	4	0.03	1020
1030WT	3,600	136	44	12.7	111.0	41	89	216	59	94	5	8	0.03	1030
1040WT	3,600	226	57	12.7	117.5	54	89	216	78	113	5	8	0.35	1040
1050WT	3,600	396	64	12.7	138.0	60	112	216	87	126	5	8	0.05	1050
1060WT	3,600	621	79	19.1	150.5	73	127	330	103	145	5	8	0.09	1060
1070WT	3,600	904	83	19.1	161.9	79	127	330	109	153	5	12	0.11	1070
1080WT	3,600	1864	95	27.0	194.0	89	184	406	122	178	5	12	0.17	1080
1090WT	3,600	3390	108	27.0	213.0	102	184	406	142	210	5	12	0.25	1090
1100WT	2,400	5706	127	38.1	250.0	90	103	406	171	251	6.5	12	0.43	1100
1110WT	2,250	8474	149	50.8	270.0	104	210	406	196	277	6.5	12	0.51	1110
1120WT	12,025	12428	165	63.5	308.0	119	246	406	225	319	9.5	12	0.73	1120
1130WT	1,800	18078	178	76.2	346.0	135	257	406	238	346	9.5	12	0.91	1130
1140WT	1,650	25987	203	88.9	384.0	152	267	406	266	386	9.5	12	0.13	1140
1150WT	1,500	36156	254	101.6	453.1	173	345	371	334	425	9.5	14	1.95	1150
1160WT	1,350	50844	279	114.3	501.4	186	356	406	366	457	9.5	14	2.81	1160
1170WT	1,225	67792	330	127.0	566.4	220	384	445	425	527	9.5	16	3.49	1170
1180WT	1,100	94005	330	101.6	629.9	249	400	490	451	591	9.5	16	3.76	1180
1190WT	1,050	124285	362	114.3	675.6	276	411	530	508	660	9.5	18	4.40	1190
1200WT	900	169480	381	127.0	756.9	305	445	575	530	711	9.5	18	5.62	1200



BE: distância entre pontas de eixo.

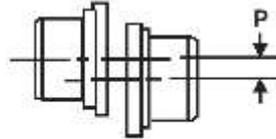


Acoplamento de Grade Tipo WT

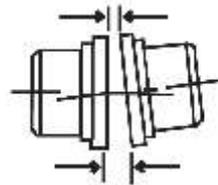
Capacidade de Desalinhamento

TAM.	Instalação Recomendada (Max.)		Operação		Folga Normal +/- 10%
	Distância Paralela P (mm)	Angular (1/16°) X - Y	Distância Paralela P (mm)	Angular (1/4°) X - Y	
1020WT	0.15	0.08	0.3	0.25	3
1030WT	0.15	0.08	0.3	0.30	3
1040WT	0.15	0.08	0.3	0.33	3
1050WT	0.20	0.10	0.4	0.41	3
1060WT	0.20	0.13	0.4	0.46	3
1070WT	0.20	0.13	0.4	0.51	3
1080WT	0.20	0.15	0.4	0.61	3
1090WT	0.20	0.18	0.4	0.71	3
1100WT	0.25	0.20	0.5	0.84	5
1110WT	0.25	0.23	0.5	0.91	5
1120WT	0.28	0.25	0.56	1.02	6
1130WT	0.28	0.30	0.56	1.19	6
1140WT	0.28	0.33	0.56	1.35	6
1150WT	0.30	0.41	0.6	1.57	6
1160WT	0.30	0.46	0.6	1.78	6
1170WT	0.30	0.51	0.6	2.01	6
1180WT	0.38	0.56	0.76	2.26	6
1190WT	0.38	0.61	0.76	2.46	6
1200WT	0.38	0.69	0.76	2.72	6

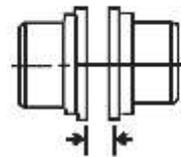
Desalinhamento Paralelo



Desalinhamento Angular

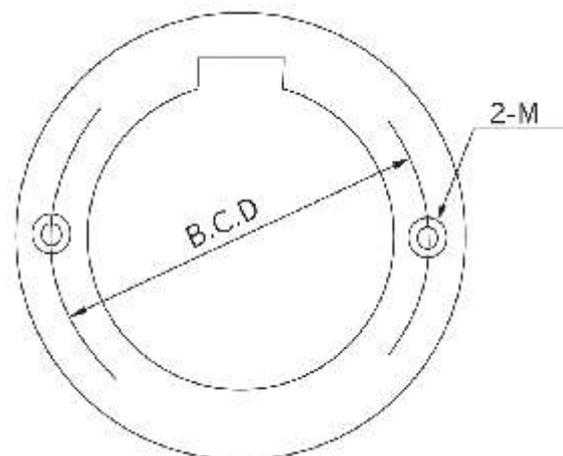


Folga



Especificação de Furos de Extração

Tamanho do Acoplamento	B.C.D (mm)	Tamanho do Parafuso	Tamanho do Acoplamento	B.C.D (mm)	Tamanho do Parafuso
1070WT	74	M8	1050WT	227.5	M20
1080WT	89.5	M8	1160WT	260	M20
1090WT	106	M10	1170WT	306	M24
1100WT	121.5	M10	1180WT	341	M30
1110WT	136.5	M10	1190WT	373	M30
1120WT	150.5	M12	1200WT	414	M30
1130WT	185	M16	1210WT	540	M30
1140WT	205	M16	1220WT	570	M30

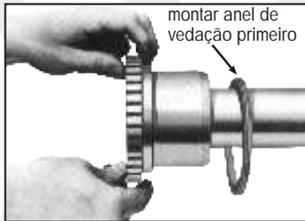


Acoplamento de Grade Tipo WT



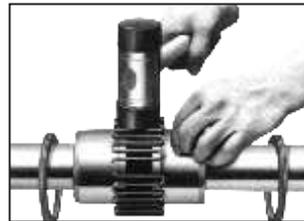
INSTALAÇÃO DOS ACOPLAMENTOS DE GRADE TIPO WT

1. Montagem dos cubos e anéis de vedação



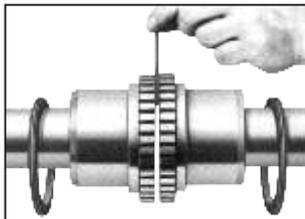
Limpe todas as partes de metal com solvente não inflamável. Cubra os anéis de vedação com uma fina camada de graxa e coloque-os nos eixos antes de montar os cubos. Para acoplamentos verticais, vede o rasgo de chaveta para evitar vazamentos. Monte os cubos nos eixos de maneira que a face de cada cubo fique rente à ponta do eixo. Aperte os parafusos de fixação quando existirem. Para montagem de acoplamentos com interferência, vide procedimento na página 11.

4. Colocação da grade



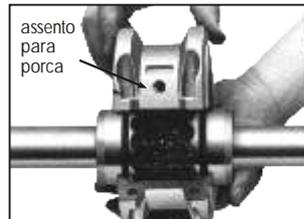
Encha o GAP e as ranhuras com graxa especificada antes de inserir a grade. No caso de grades fornecidas em dois ou mais segmentos, instale-as de modo que as pontas cortadas se estendam na mesma direção; isto irá assegurar que o contato da grade com os pinos não rotativos das tampas ocorra corretamente. Estenda ligeiramente a grade de modo que passe sobre as ranhuras do cubo e assente-a com um martelo de fibra ou borracha.

2. GAP e alinhamento angular



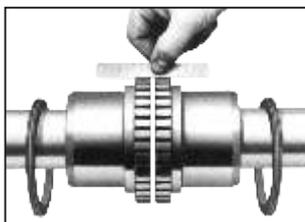
Utilize um espaçador cuja espessura seja igual ao GAP requerido entre as faces dos cubos especificada na tabela abaixo. Inserir o espaçador como mostrado na figura acima em intervalos de 90° e medir a folga entre o espaçador e a face do cubo com um calibre de lâminas. A diferença entre a medida mínima e a máxima não pode exceder o limite angular especificado na tabela abaixo.

5. Enchimento com graxa e montagem das tampas

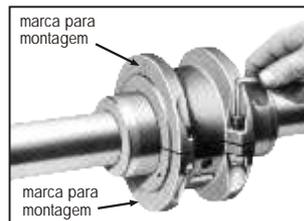


Encha os espaços em torno da grade com o máximo de graxa possível e retire o excesso de graxa acima da superfície da grade. Posicione os anéis de vedação nos cubos de maneira que fiquem alinhados com as ranhuras da tampa. Posicione as guarnições sobre a flange da metade inferior da tampa e monte as tampas de maneira que as marcas para montagem fiquem do mesmo lado (veja gravura acima). Se os eixos não estiverem na horizontal ou o acoplamento é para ser utilizado na vertical, monte as tampas com as marcas para a montagem e o pino de referência para cima ou do lado mais alto. Aperte os parafusos e porcas da tampa com torque especificado na tabela abaixo. (Observe que os tamanhos 1020 a 1070 têm um sistema de autotravamento para as porcas).

3. Alinhamento paralelo



Alinhe os eixos de modo que a régua assente em esquadro (ou dentro dos limites especificados na tabela abaixo) em ambos os cubos como mostrado na figura acima e repita essa operação em intervalos de 90°. Confira com calibre. A folga não pode exceder o limite paralelo especificado na tabela abaixo. Aperte todos os parafusos de fixação e repita os procedimentos das figuras 2 e 3. Realinhe o acoplamento se necessário. Obs.: Utilize um relógio comparador para obter um alinhamento com maior precisão.



CUIDADO: Certifique-se que os pontos de lubrificação foram vedados com bujões antes de iniciar a operação da máquina.

DADOS PARA INSTALAÇÃO * (medidas em milímetros)

TAMANHO	GAP	Limites de alinhamento		Torque de aperto/paraf. (kgf x m)	Rotação (rpm)	Peso da graxa (kg)
		Paralelo (máx)	Angular (máx)			
1020WT	3,2	0,15	0,08	1,15	4500	0,03
1030WT	3,2	0,15	0,08	1,15	4500	0,04
1040WT	3,2	0,15	0,08	1,15	4500	0,05
1050WT	3,2	0,20	0,10	2,30	4500	0,07
1060WT	3,2	0,20	0,12	2,30	4350	0,09
1070WT	3,2	0,20	0,12	2,30	4125	0,11
1080WT	3,2	0,20	0,15	2,30	3600	0,17
1090WT	3,2	0,20	0,18	2,30	3600	0,25
1100WT	4,8	0,25	0,20	3,00	2440	0,43
1110WT	4,8	0,25	0,23	3,00	2250	0,50
1120WT	6,4	0,28	0,25	7,50	2025	0,73
1130WT	6,4	0,28	0,30	7,50	1800	0,91
1140WT	6,4	0,28	0,33	7,50	1650	1,13

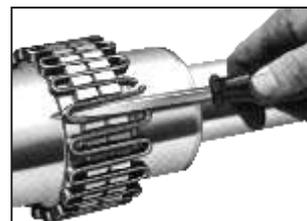
* Consulte o catálogo para parafusos máximos e manual 427-108 para instruções de refuração.
 ■ Acoplamentos flexíveis são desenhados para absorver mudanças nas condições de operação. A expectativa de vida entre o alinhamento inicial e os limites máximos de operação é uma função da carga, velocidade e lubrificação. Consulte a WDS para aplicações que requeriram mais do que duas vezes os limites paralelos e quatro vezes os limites angulares mostrados na tabela acima.

6. Lubrificação periódica

Remova ambos os bujões e coloque um terminal de lubrificação. Lubrificar o acoplamento até que a graxa saia pelo outro orifício.

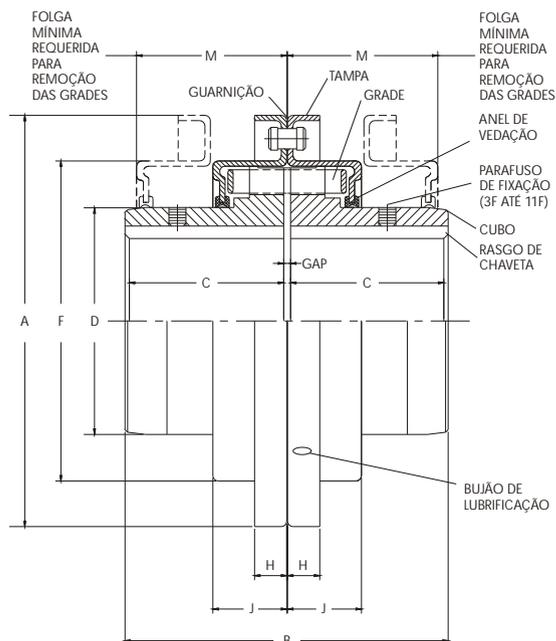
CUIDADO: Certifique-se que os bujões foram recolocados após a lubrificação

Desmontagem do acoplamento e remoção da grade



Sempre que for necessário desconectar o acoplamento, remova as tampas e a grade. Uma haste de ferro cilíndrica ou uma chave de fenda que se ajuste na dobra da grade é a única ferramenta necessária para a remoção da grade. Comece pela dobra final da grade introduzindo a haste cilíndrica ou chave de fenda como mostrado na figura ao lado. Use os dentes do cubo como apoio para retirar a grade gradual e radialmente. Proceda assim alternando os lados até que a grade saia das ranhuras.

Acoplamento de Grade Tipo WF



Os acoplamentos tipo WF são destinados à aplicações gerais. A WDS tem trabalhado cuidadosamente na seleção de seus distribuidores, que são preparados para atender a entrega de qualquer tamanho de acoplamento standard, quando necessário.

DIMENSÕES - Milímetros

TAM	DIMENSÕES - Milímetros														Peso sem furo (kg.)
	Furo Máximo	Furo Mínimo ‡	A	B ♦	C	D	F	H	J	M *	GAP				
											Min.	Normal	Max.		
3WF	27	11	95	86	41	41	67	16	22	44	2	3	4	1,5	
4WF	32	11	105	111	54	48	73	16	29	57	2	3	5	2,2	
5WF	38	11	114	111	54	54	86	16	29	57	2	3	5	3,0	
6WF	46	11	127	111	54	67	98	16	29	57	2	3	5	3,7	
7WF	56	11	143	111	54	76	114	16	29	57	2	3	5	5,2	
8WF	67	16	181	156	76	92	133	16	38	76	2	3	6	10	
9WF	71	32	194	168	83	98	146	16	38	76	2	3	6	12	
10WF	83	38	210	195	95	114	162	16	48	95	2	5	10	18	
11WF	90	38	225	195	95	127	181	16	48	95	2	5	10	22	
12WF	98	51	248	202	98	137	232	19	51	95	2	5	10	28	
13WF	108	51	279	202	98	156	251	19	51	95	2	5	10	36	
14WF	117	64	302	254	124	171	257	22	64	121	2	6	13	54	
15WF	127	64	349	260	127	184	270	29	64	121	2	6	13	65	
16WF	140	64	387	260	127	210	295	29	64	121	2	6	13	80	
17WF	152	76	425	267	130	238	333	29	64	121	2	6	13	106	
18WF	178	76	476	286	140	273	371	32	64	121	2	6	13	136	
190WF	203	102	546	387	191	305	413	32	92	181	2	6	13	243	

‡ Tamanho de 3 até 8 tem furo de centro próximo ao furo mínimo.

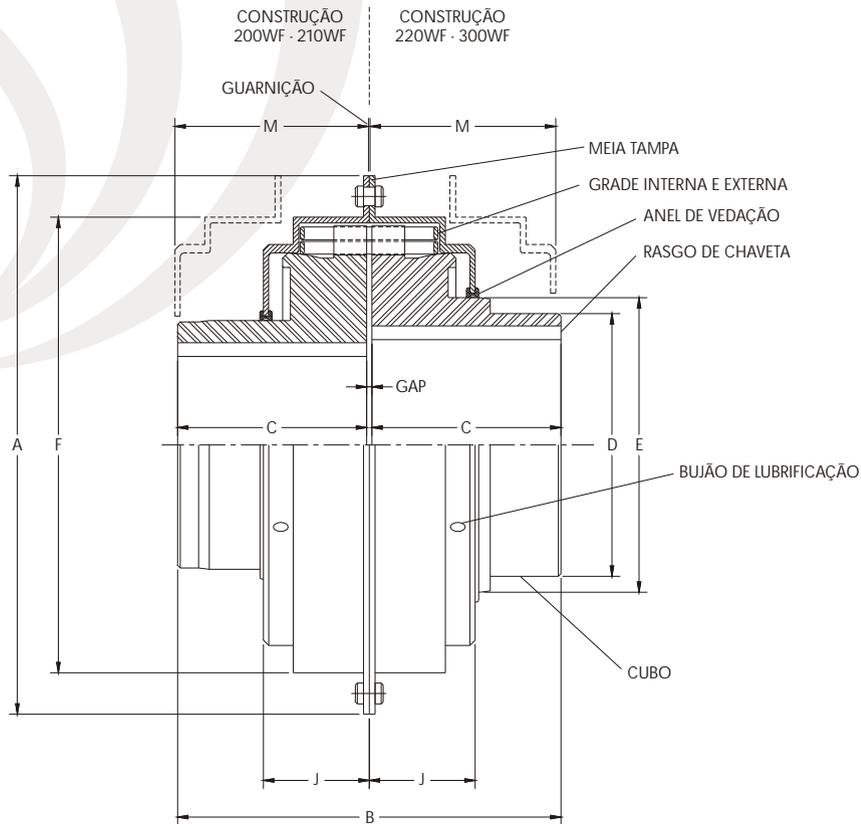
♦ Dimensão B é baseada no "GAP" normal.

* Comprimento M é necessário para remoção em instalação da grade plástica. Tamanhos de 3 até 11 serão montados manualmente ou com pancadas leves com parafuso sobre chaveta a 90°, dependendo do tamanho do furo. Tamanhos 12 e maiores serão montados por pressão sem parafuso a não ser que seja especificado. As dimensões são referência e estão sujeitas à mudanças sem notificação.



Acoplamento de Grade Tipo WF

ACOPLAMENTOS PADRÃO TAMANHOS 200 ATÉ 300

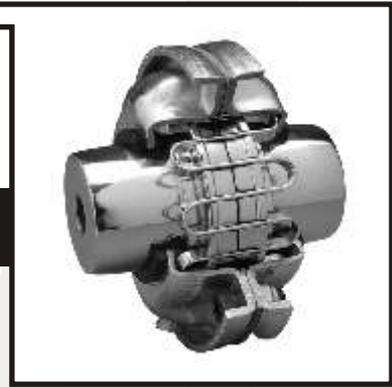


Os grandes tamanhos de acoplamentos WF são usados por todas as aplicações em geral e são disponíveis com faixa acima de 900 hp por 100 rpm e capacidade de furação acima de 520,7 milímetros. Sendo assim, a WDS oferece grandes Acoplamentos WF listados na tabela abaixo. Consulte o representante WDS mais próximo para obter informações detalhadas.

TAM	Rotação Máxima	DIMENSÃO - milímetros													Peso sem furo (kg)		
		Furo Máxima	Furo Mínimo †	A	B ♦	C	D	E	F	H	J	M *	GAP				
													Min.	Normal		Max.	
200WF	1800	222	102	632	451	222	337	.....	495	32	121	210	2	6	13	366
210WF	1600	235	114	692	464	229	356	.....	546	32	127	219	2	6	13	437
220WF	1500	254	114	743	464	229	375	438	591	32	130	219	2	6	13	515	
230WF	1300	279	127	829	514	254	394	457	695	44	137	225	2	6	13	664	
240WF	1200	305	152	902	648	318	470	533	762	44	181	311	3	13	19	1198	
250WF	1000	343	165	1067	673	330	495	641	908	51	184	311	3	13	19	1605	
260WF	900	375	311	1191	673	330	552	699	1038	51	184	314	3	13	19	2068	
		318	248				489										413
		248	178				413										413
270WF	700	406	343	1387	673	330	597	870	1216	70	187	314	3	13	19	2650	
		343	279				521										445
		279	191				445										445
280WF	600	445	368	1492	699	343	622	940	1321	70	194	321	3	13	19	3098	
		368	292				540										432
		292	203				432										432
290WF	500	483	406	1670	749	368	699	1016	1473	79	219	346	3	13	19	4050	
		406	318				597										470
		318	216				470										470
300WF	400	521	432	1822	927	457	737	1143	1626	79	241	368	3	13	19	5468	
		432	330				616										495
		330	229				495										495

† Furos menores podem ser feitos se solicitados. / ♦ Dimensão B é baseada no GAP normal.

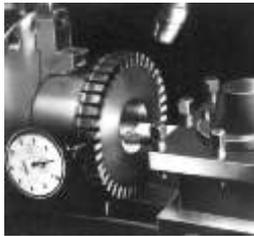
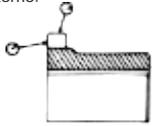
* Comprimento M é necessário para remoção ou instalação de grade elástica. Tamanho 200 e maiores serão montados por pressão sem parafusos a não ser que seja especificado. As dimensões são para referência e estão sujeitas à mudanças sem notificação.



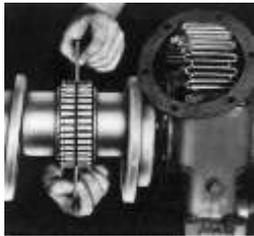
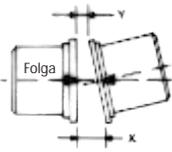
Acoplamento de Grade Tipo WF

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO TAMANHOS DE 3 A 230

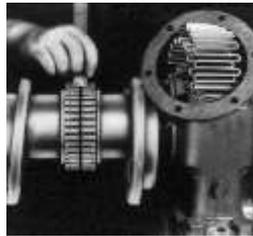
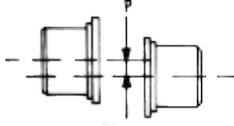
1. Esquema de Montagem para Usinar Furos no Torno
Vide tabela 1 para furos mín. e máx. e tabela 3 para centragem no torno.



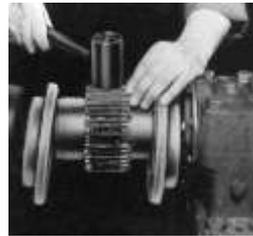
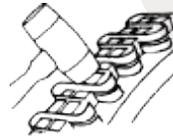
2. Verificação do GAP e Alinhamento Angular
Vide tabela 1 e observação no rodapé da página.



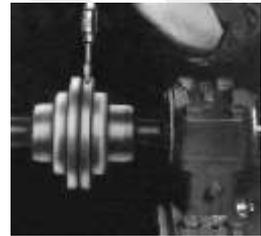
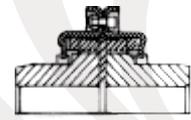
3. Verificação do Alinhamento Paralelo
Vide tabela 1.



4. Montagem da Grade Elástica (vide Item 6)
Não usar martelo de ferro.



5. Lubrificação
Intervalos de 6 meses no máx. vide tabela 2.
A graxa deve preencher todos os espaços internos.



6. VISTA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Tamanhos de 3 a 11 usa grade elástica de camada simples; tamanhos de 12 a 230 usa grade elástica de camada dupla.

Aplique carga somente depois de completamente montado o acoplamento.

Grade externa : gravada EX.

Grade interna : gravada IN.

A grade dos modelos menores é inteiriça; nos modelos maiores compõe-se de várias partes e camadas.

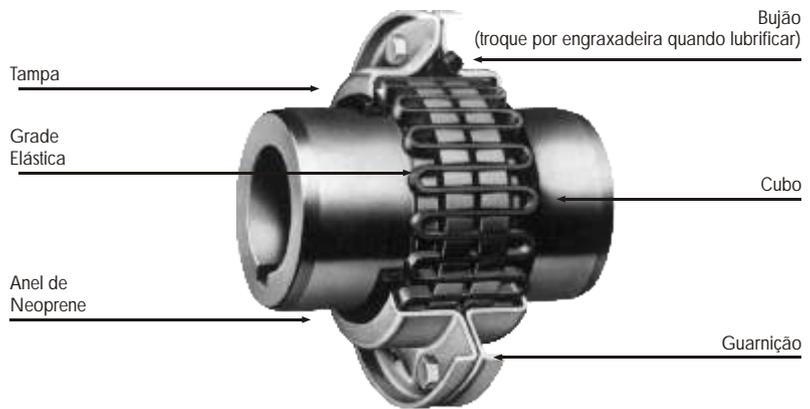


Tabela 1

TAM.	DIMENSÕES (mm)										
	Furo Min.	Furo Max.	Grades		GAP			Alinhar dentro de (mm)		Qtde. de Graxa (Kg)	Qtde. de Parafusos (Un)
			Nº Camadas	Nº Segm. Por Camadas	Mín.	Normal	Max.	X-Y	P		
3WF	.....	27	1	1	1,6	3,2	4,0	0,13	0,13	0,028	4
4WF	.....	33	1	1	1,6	3,2	4,8	0,13	0,13	0,043	4
5WF	.....	38	1	1	1,6	3,2	4,8	0,13	0,13	0,057	6
6WF	.....	46	1	1	1,6	3,2	4,8	0,13	0,13	0,085	6
7WF	.....	56	1	2	1,6	3,2	4,8	0,13	0,13	0,085	6
8WF	.....	67	1	2	1,6	3,2	6,3	0,25	0,25	0,142	6
9WF	.....	71	1	2	1,6	3,2	6,3	0,25	0,25	0,170	6
10WF	.....	83	1	2	1,6	4,8	9,5	0,25	0,25	0,170	8
11WF	.....	91	1	2	1,6	4,8	9,5	0,25	0,25	0,227	8
12WF	.....	98	2	2	1,6	4,8	9,5	0,30	0,30	0,284	8
13WF	.....	108	2	2	1,6	4,8	9,5	0,30	0,30	0,341	8
14WF	50,8	118	2	2	1,6	6,3	12,7	0,30	0,30	0,681	8
15WF	50,8	127	2	2	1,6	6,3	12,7	0,30	0,30	0,681	8
16WF	50,8	140	2	2	1,6	6,3	12,7	0,30	0,30	0,908	8
17WF	50,8	152	2	2	1,6	6,3	12,7	0,30	0,30	1,249	12
18WF	101,1	178	2	3	1,6	6,3	12,7	0,30	0,30	1,476	12
19WF	10,1	203	2	4	1,6	6,3	12,7	0,40	0,40	3,632	12
20WF	113,8	222	2	4	1,6	6,3	12,7	0,40	0,40	4,54	12
21WF	113,8	235	2	4	1,6	6,3	12,7	0,40	0,40	5,902	16
22WF	113,8	254	2	4	1,6	6,3	12,7	0,40	0,40	6,356	16
23WF	126,5	279	2	6	1,6	6,3	12,7	0,40	0,40	7,718	16

Observação: Primeiro, verifique o GAP, que é a distância entre cubos; depois, verifique o alinhamento através da diferença entre a medida X e a medida Y.

Tabela 2

Fabricantes	Lubrificantes
PTI - FALK	LTG
BARDAHL	Maxlub APG2 Bardahl General Purpose
CASTROL	Castrol LM Grease Castrol EPL2 Grease
ESSO	Beacon Ep2 Esso Multi Purpose Grease
IPIRANGA	Ipiflex 2 Litolime Ep2
MOBIL OIL	Mobilux EP2 Mobil Grease Hp222
PETROBRÁS	Lubrax Indl. GMA 2
SHELL	Alvania R2 Alvania EP = LF2
TEXACO	Multifak 2 Multifak EP 2

Tabela 3

Diâmetro do Furo (mm)	Excentricidade/ Esquadro da Face (mm)	
	Até (incluindo)	(Valor Limite)
.....	152,4	0,025
152,4	304,8	0,051
304,8	508,0	0,076
508,0	1016,0	0,102

Acoplamento de Engrenagem Tipo WG

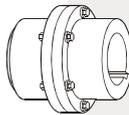


Torsionalmente rígido, projeto de lubrificação que oferece grande capacidade de torque, versatilidade de aplicação e em aplicações que existam grandes cargas ou diâmetros de eixos superior a 100 mm e baixo custo inicial. Disponível em 28 tamanhos e todos com os dentes abaulados nas três faces. Os acoplamentos de Engrenagem WDS - oferecem grandes faixas de torque (acima de 8.000.000 Nm) e grandes capacidades de furação (até 1025mm).

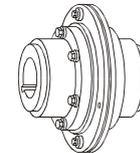
Contatar a WDS - para informações sobre estes e outros modelos de acoplamentos de engrenagem.



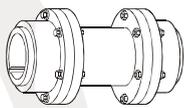
Tipo WGC 02 e WGC 05
Aspecto único. Pequena tampa unindo os cubos, sendo assim econômica e compacta. Disponível em modelos com ou sem eixo flutuante.



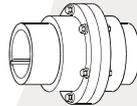
Tipo WG 52
Acoplamento de simples engrenamento. Primariamente usado com eixo flutuante ou três suportes no trem de transmissão. Com uma metade flexível e uma rígida aceita somente desalinhamento angular.



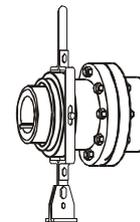
Tipo WGR
Acoplamento com pino de cisalhamento. Para aplicações sujeitas a grandes impactos. Quando o pino se quebra, os equipamentos são fisicamente desconectados prevenindo assim que sejam danificados.



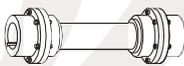
Tipo WG/WGF 32
Acoplamento com espaçador. Para bombas e compressores, proporciona melhor acomodação entre os equipamentos conectados.



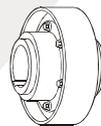
Tipo WGL
Acoplamento com cubo deslizante. Duplo e simples engrenamento para aplicações que requerem um movimento axial para acomodar a dilatação térmica do eixo ou ajuste do mesmo.



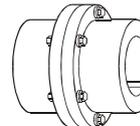
Tipo WG 70 e WG 72
Usados para aplicações que requerem rápida desconexão ou movimentação do equipamento.



Tipo WG/WGF 52
Acoplamento com eixo flutuante. Usado quando a distância entre os equipamentos é grande também para o acoplamento com espaçador. Consiste em dois acoplamentos de simples engrenamento conectados por um eixo, que além disso podem ser montados na vertical.



Tipo WG 62 / WG 63 / WG 66
Acoplamento com polia ou disco de freio. Duplo ou simples engrenamento para aplicações com freio em guindastes, gruas e transportadores.



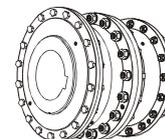
Tipo WG 82 / WGV 82
Acoplamento rígido. Usado quando não há necessidade de acomodação de desalinhamento, tal com misturadores verticais.



Tipo WG/WGF 20
Acoplamento de duplo engrenamento. Projetado com duas metades flexíveis para acomodar desalinhamentos paralelo e angular, e além disso pode ser montado na vertical.



Tipo WGP
Acoplamento com isolamento. Duplo ou simples engrenamento e rígido com isolamento são usados para eliminar fluxo de corrente elétrica de um eixo para o outro.



Tipo WG
Acoplamento de engrenagem grande. Disponível em todos os tipos para capacidades até 8.185.000 Nm.

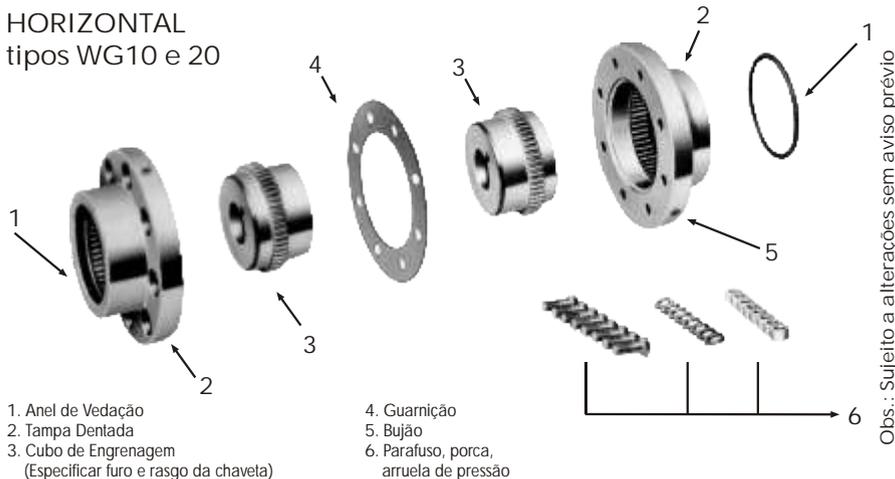
Acoplamento de Engrenagem Tipo WG



INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO TAM DE 1010 A 1020

Acoplamentos de Engrenagem - Duplo Engrenamento

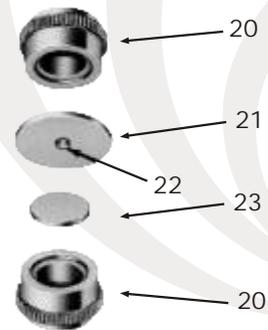
HORIZONTAL tipos WG10 e 20



- 1. Anel de Vedação
- 2. Tampa Dentada
- 3. Cubo de Engrenagem (Especificar furo e rasgo da chaveta)
- 4. Guarnição
- 5. Bujão
- 6. Parafuso, porca, arruela de pressão

Obs.: Sujeito a alterações sem aviso prévio

VERTICAL Tipos WGV10 e 20



- 20. Cubo Dentado WGV (Especificar furo e rasgo da chaveta)
 - 21. Disco Central
 - 22. Botão de Enconsto
 - 23. Disco de Enconsto
- Peças 1,2,3,4,5,6 mostradas à esquerda fazem parte do acoplamento

Introdução

Este manual aplica-se a acoplamentos "standard" tipos WG10 e WGV10 com parafusos embutidos e WG20 e WGV20 com parafusos expostos. Sua condição de funcionamento e vida depende muito de sua instalação e manutenção. Seguir cuidadosamente as seguintes instruções do manual, para uma ótima condição de funcionamento e livre de problemas quando em serviço.

Identificação

Todas as peças do acoplamento têm números de identificação. Sempre especificar o número gravado no cubo e tampa dentada. Isto é importantíssimo quando da encomenda de parafusos e tampas dentadas. Parafusos usados nas tampas WG20 e WGV20 são maiores do que os usados nas tampas WG10 e WGV10. Também, notar que os cubos flexíveis WGV têm furos rebaixados para receber o disco de enconsto.

Aplicação

Acoplamentos tipo WG são recomendados para aplicação somente horizontal. Usar tipo WGV para aplicações verticais.

Balaceamento Dinâmico

Os acoplamentos balanceados dinamicamente possuem marcas de referência e precisam ser montados com justa posição destas marcas. Utilizar um relógio comparador no alinhamento destes acoplamentos.

Relógio Comparador

Para melhores resultados, sempre usar o relógio comparador. Montar o relógio comparador num cubo e fazer leitura para desvios de verificação no diâmetro externo do outro cubo. A diferença entre mínimo e máximo desvio dividido por dois não pode exceder os valores da tabela 1. Para a verificação angular, tomar leituras na outra face do outro cubo. A diferença angular entre mínimo e máximo não pode exceder aos valores da tabela 1.

Lubrificação

Uma lubrificação adequada é essencial para o perfeito funcionamento dos acoplamentos de engrenagem. Em casos de choques fortes, frequente movimento axial, grande variação de velocidade ou grande variação de temperatura, submeter à aplicação de lubrificante recomendado pela WDS. Durante montagem vedar rasgos de chaveta, quando houver lubrificação com óleos de acoplamentos. Para serviço normal usar graxa NLGI #1 exceto quando rotação de acoplamento for menor que o mínimo especificado na tabela abaixo. Para estas baixas rotações usar graxa NLGI # 0. Quando um ou mais acoplamentos de um setor requererem a aplicação de graxa NLGI # 0, a mesma graxa poderá ser aplicada em todos acoplamentos desde que a rotação limite máxima da tabela 1 (e a nota de rodapé) não seja ultrapassada. Ver o manual de serviço 428-010 para uma lista de graxas NLGI #1 e # 0 para um intervalo de temperatura ambiente de -34°C a +93°C (-30°F a +200°F).

Manutenção

Lubrificar os acoplamentos no mínimo de 6 em 6 meses. Quando estiverem expostos à umidade, grandes variações de temperatura, rápidas reversões ou choques de grande inércia ou excessivo desalinhamento, lubrificar mais amíde.

Limitador de Deslocamento Axial

Quando é requerido o limitador de deslocamento axial ou quando motores de mancais de bucha são usados, consultar página 18 deste catálogo.

Tabela 1		DADOS DE INSTALAÇÃO											
TAMANHO		1010	1015	1020	1025	1030	1035	1040	1045	1050	1055	1060	1070
GAP (Separação de Cubo) - mm	WG	3	3	3	5	5	6	6	8	8	8	8	10
	WGV	11	11	11	14	14	18	22	25	25	25	29	35
Limites de alinhamento para instalação - mm *	Paralelo Máx.	0,05	0,07	0,8	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,28	0,33
	Angular Máx.	0,15	0,19	0,23	0,28	0,33	0,39	0,46	0,51	0,55	0,61	0,66	0,78
Limites de alinhamento para operação	Paralelo Máx.	0,66	0,86	1,02	1,27	1,52	1,83	2,13	2,39	2,72	3,12	3,35	3,94
	Angular Máx.	1,80	2,26	2,74	3,43	3,99	4,65	5,49	6,15	6,65	7,32	7,98	9,32
Intervalo de velocidade do acoplamento com graxa NLGI#1-rpm * ou LTG	Mínimo	1030	700	550	460	380	330	290	250	230	210	190	160
	Máximo	8000	6500	5600	5000	4400	3900	3600	3200	2900	2650	2450	2150
Furo máximo - mm (2 chavetas rebaixadas)		50	65	78	98	111	134	160	183	200	220	244	289
Graxa - Kg	WG	0,041	0,073	0,11	0,23	0,36	0,54	0,91	1	1,8	2,2	3,2	4,4
	WGV	0,082	0,136	0,227	0,408	0,635	0,998	1,45	2	2,86	3,63	4,81	7,08
Parafuso da luva (Flange central) Aperto com Torque - Nm	WG e WGV 10	12	42	42	102	102	203	203	203	339	339	.....	.....
	WG e WGV 20	12	42	102	203	203	339	339	339	339	339	339	339

* Alinhar os cubos dentro dos limites especificados acima. Quando ultrapassado os limites especificados fica reduzida a vida do acoplamento e a velocidade máxima estabelecida

* Para acoplamentos com graxa NLGI#0 o intervalo de rotação será desde zero até o máximo mostrado na tabela 1 da graxa NLGI#1 exceto para os seguintes: tamanhos 10, 7000; tamanho 15, 6000; tamanho 20, 5000; tamanho 25, 4750 e tamanho 30, 4500 rpm.

Acoplamento de Engrenagem Tipo WG



INSTALAÇÃO DE ACOPLAMENTO HORIZONTAL TIPO WG

1. Cuidado

Limpar todas as peças. Esquentar os cubos num banho de óleo ou num forno no máximo a 135°C (257°F). Não repousar os dentes da engrenagem no fundo do recipiente ou aplicar chama diretamente nos dentes da mesma. Usar um lubrificante que tenha as especificações da página 23. Preencher com graxa os dentes da tampa e untar levemente com graxa os vedadores antes da montagem. Para os melhores resultados, usar um relógio comparador. Ver página 23. Usar o relógio comparador para acoplamentos balanceados dinamicamente e montar as peças mantendo as marcas de referência alinhadas.



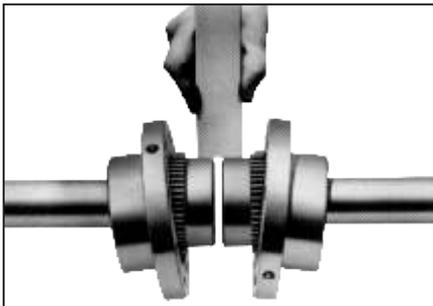
2. Montagem das Tampas, Vedadores e Cubos

Colocar as tampas com os anéis de vedação sobre os eixos antes de montar os cubos. Montar os cubos em seus respectivos eixos, como mostrado acima, de modo que a face de cada cubo fique rente com a extremidade de seu eixo. Posicionar o equipamento em alinhamento aproximado com a folga próxima da especificada na tabela 1.



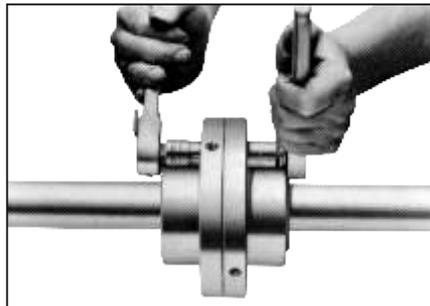
3. "GAP" e Alinhamento Angular

Usar uma barra espaçadora que meça em espessura a folga especificada na tabela 1. Inserir a barra, como mostra acima, mantendo a mesma profundidade com intervalos de 90° e medir o vão livre entre barra e face do cubo com calibre de lâminas. A diferença entre as mínima e máxima medidas não pode exceder ao limite angular especificado na tabela 1.



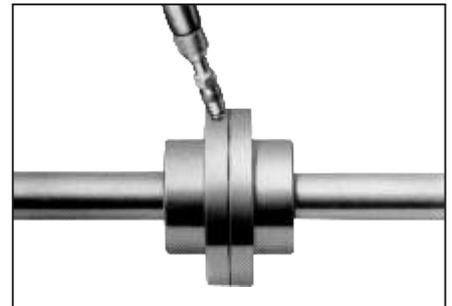
4. Alinhamento Paralelo

Alinhar até que a régua assente em esquadro (ou dentro dos limites especificados na tabela 1) sobre ambos os cubos como mostra acima e também a intervalos de 90°. Verificar com calibrador de lâminas. O vão livre não pode exceder ao desvio limite especificado na tabela 1. Apertar todos os parafusos fortemente e repetir as etapas 3 e 4. Realinhar o acoplamento se necessário. Engraxar os dentes do cubo.



5. Inserir Guarnição e Unir Tampas

Inserir guarnição entre as tampas. Posicionar as tampas com orifícios de lubrificação a 90° e juntá-las. Usar parafusos, porcas e arruelas de pressão, fornecidos com o acoplamento. **IMPORTANTE:** Apertar parafusos da tampa e porcas com torque especificado na tabela nº1.



6. Lubrificação

Para acoplamento tipo WG, encher com graxa recomendada até que um excesso transborde num outro orifício, então inserir o bujão. Continuar procedendo assim até que todos os bujões tenham sido colocados. Para acoplamentos tipo WGV, preencher ambas as tampas, inferior e superior, como descrito acima. Além disso, ventilar a tampa superior pela inserção de uma lâmina padrão entre o vedador e cubo. Encher até que um excesso saia pela lâmina. Verificar se todos os bujões foram colocados após lubrificação.

INSTALAÇÃO DE ACOPLAMENTO VERTICAL TIPO WGV



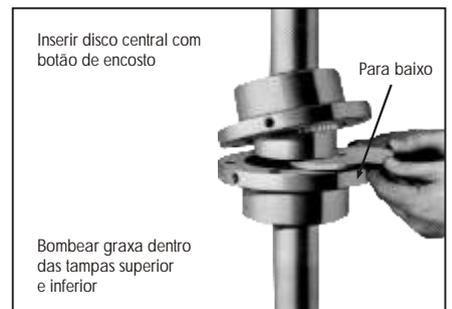
A. Montar Tampas Dentadas, Vedadores e Cubos

Rever a etapa 1 acima. Colocar as tampas dentadas com anéis de vedação nos eixos, antes de montar os cubos. Instalar os cubos nos seus respectivos eixos, como mostrado acima, de forma que a superfície do rebaixo fique rente à extremidade do eixo.



B. Instalar Disco de Encosto no Cubo Inferior

Colocar, batendo levemente, o disco de encosto no rebaixo até que se assente e se fixe no lugar. Posicionar o equipamento. Rever etapas 3 e 4 acima. **IMPORTANTE:** Quando o acoplamento estiver alinhado, encher a tampa inferior com graxa e posicionar a tampa e guarnição.



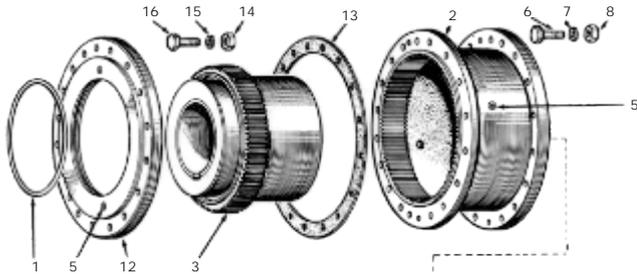
C. Colocar Disco Central com Botão de Encosto para Baixo

Colocar o disco central com o BOTÃO PARA BAIXO. Centrar o disco no rebaixo da tampa inferior. **IMPORTANTE:** Encher com a graxa os dentes do cubo superior e então completar a montagem através das etapas 5 e 6 acima.



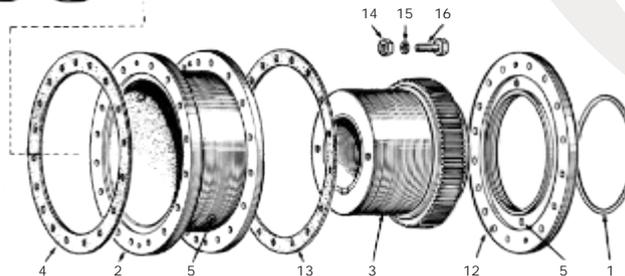
Acoplamento de Engrenagem Tipo WG

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO TAM DE 1080 a 1300



1. Anel de vedação
2. Tampa
3. Cubo Flexível WG
(especificar furo e rasgo de chaveta)
4. Guarnição
5. Bujão
6. Parafuso da tampa

7. Arruela de pressão da tampa
8. Porca da tampa
12. Tampa final
13. Guarnição do disco terminal
14. Porca do disco terminal
15. Arruela de pressão do disco terminal
16. Parafuso do disco terminal



Introdução: Este manual aplica-se para acoplamentos "standard" tipo WG20 com parafusos expostos. Sua condição de funcionamento e vida depende muito de sua instalação e manutenção. Seguir cuidadosamente as seguintes instruções do manual para uma ótima condição de trabalho e sem problemas de manutenção.

Identificação: Todos os acoplamentos são identificados através do número constante no cubo e tampa. Sempre especificar o número do cubo ou tampa quando solicitar qualquer peça sobressalente.

Aplicação: Acoplamentos tipo WG são recomendados para aplicação horizontal. Consultar a WDS para acoplamentos verticais.

Balanceamento Dinâmico: Os acoplamentos balanceados dinamicamente possuem marcas de referência e precisam ser montados com justaposição destas marcas. Utilizar um relógio comparador no alinhamento destes acoplamentos.

Relógio Comparador: Para melhores resultados, sempre usar o relógio comparador. A diferença entre as mínima e máxima leituras (dividida por dois) não pode exceder os valores da tabela 1. Montar o relógio comparador num cubo e fazer leituras para verificação dos desvios de diâmetro externo do outro cubo; para a verificação angular, fazer leituras em qualquer face do outro cubo.

Lubrificação: Uma lubrificação adequada é essencial para o perfeito funcionamento do acoplamento. Não usar engraxadeira. Consultar a WDS para uso de óleo e outros lubrificantes fluidos. Usar somente graxas NLGI #1 com as seguintes especificações e lubrificar de 6 em 6 meses.

NÃO DEVE CORROER O AÇO
NÃO DEVE INTUMESCEER OU DETERIORAR NEOPRENE OU BUNA N.
PENETRAÇÃO A 25°C (77°F) 310-340
PONTO DE GOTEJAMENTO 150°C (300°F) ou acima

RESISTÊNCIA À CENTRIFUGAÇÃO ALTA
SEPARAÇÃO DO ÓLEO BAIXO
CARGA MÍNIMA TIMKEN O.K. 13,6kg (30lbs.)
TEXTURA suave ou fibrosa

Ver pág. 16 para vários lubrificantes adequados com as especificações acima. Quando a temperatura ambiente estiver fora de intervalo 34°C a +93°C (-30°F a +200°F) consultar a WDS.

Manutenção: Verificar a lubrificação de 6 em 6 meses e completar quando houver falta de lubrificante. É necessário mais frequentes inspeções e lubrificação quando houver excessivo desalinhamento, temperaturas ambientes altas, e ou frequentes, reversões rápidas.

TAMANHO		DADOS DE INSTALAÇÃO															
		1080	1090	1100	1110	1120	1130	1140	1150	1160	1180	1200	1220	1240	1260	1280	1300
GAP (Separação de Cubo) - mm		10	13	13	13	13	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25	25
Limites de alinhamento para instalação - mm *	Paralelo Máx.	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1	1	1	1
	Angular Máx.	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,7	2,9	3,1
Limites de alinhamento para operação - mm *	Paralelo Máx.	4,83	5,49	6,15	6,81	7,49	7,98	8,64	9,32	9,65	10,97	12,14	13,31	14,78	16,13	17,45	18,80
	Angular Máx.	2,46	2,64	2,97	3,30	3,51	3,61	3,81	4,17	4,22	4,37	5,28	5,87	6,40	6,93	7,14	7,37
Intervalo de velocidade do acopl. com graxa NLG#1-rpm * ou LTG	Mínimo	140	120	110	100	94	88	82	76	72	64	58	52	48	44	40	38
	Máximo	1750	1550	1450	1330	1200	1075	920	770	650	480	370	290	270	250	230	220
Furo máximo - mm (2 chavetas rebaixadas)		266	290	320	373	400	440	460	490	525	600	660	725	810	880	950	1025
Graxa - Kg		9,53	12,2	15	17,7	20,9	32,7	33,1	40,8	43,1	49,9	68	107	109	122	136	150
Parafuso da luva (Flange central) Aperto com Torque - Nm		1003	1424	1424	2495	2495	2495	2685	2685	4176	4176	5885	5885	11186	11186	14778	14778
Rosca do Parafuso de extração (rosca - UNC)		1-8	1.25-7	1.5-6	1.5-6	1.5-6	1.5-6	1.5-6	1.5-6	1.5-6	1.5-6	2.4.5	2.4.5	2.4.5	2.4.5	2.4.5	2.4.5

* Alinhar os cubos dentro dos limites especificados acima. Quando ultrapassado os limites especificados fica reduzida a vida do acoplamento e a velocidade máxima estabelecida

* Para acoplamentos com graxa NGL#0 o intervalo de rotação será desde zero até o máximo mostrado na tabela 01 da graxa NLGI#1.

Acoplamento de Engrenagem Tipo WG



INSTALAÇÃO DE ACOPLAMENTO HORIZONTAL TIPO WG Grande

1. Atenção

Limpar todas as peças. Esquentar os cubos num banho de óleo ou numa estufa no máximo a 135°C (275°F). Não repousar os dentes da engrenagem no fundo do recipiente ou aplicar a chama diretamente nos dentes do cubo. Usar um lubrificante que tenha as especificações da página 1. Preencher com graxa os dentes da tampa e juntar levemente com graxa a vedação antes da montagem. Para melhor alinhamento, usar um relógio comparador. Ver página 1. Usar um relógio comparador para alinhamento de acoplamentos balanceados dinamicamente e montar as peças mantendo as marcas de referência alinhadas.

2. Montagem das Partes do Acoplamento

Colocar os discos terminais com anéis de vedação nos eixos antes dos cubos. Montar os cubos em seus respectivos eixos de forma que a face da cada cubo fique rente com a extremidade de seu eixo. Então montar as luvas flangeadas com as guarnições do disco terminal. Posicionar o equipamento em alinhamento aproximado com folga próxima da especificada na tabela.

3. Folga e Alinhamento Angular

Usar uma barra espaçadora que meça em espessura a folga especificada na tabela 1. Inserir a barra, como mostra cima, mantendo a mesma profundidade com intervalos de 90° e medir o vão livre entre barra e face do cubo com calibrador de lâminas. A diferença entre as mínimas e máxima medidas não pode exceder ao limite angular especificado na tabela 1.

4. Alinhamento Paralelo

Alinhar até que a régua assente em esquadro (ou dentro dos limites especificados na tabela 1) sobre ambos os cubos como mostra acima e também a intervalos de 90°. Verificar com calibrador de lâminas. O vão livre não pode exceder ao desvio limite especificado na tabela 1. Apertar todos os parafusos fortemente e repetir as etapas 3 e 4. Realinhar o acoplamento se necessário. Engraxar os dentes do cubo.

5. Inserir Guarnição e Unir Tampas

Inserir guarnição entre as flanges. Posicionar luvas flangeadas com orifícios de lubrificação defasados de 90° e então, cuidadosamente, juntar as tampas registradas. Usar só parafusos fornecidos com o acoplamento.

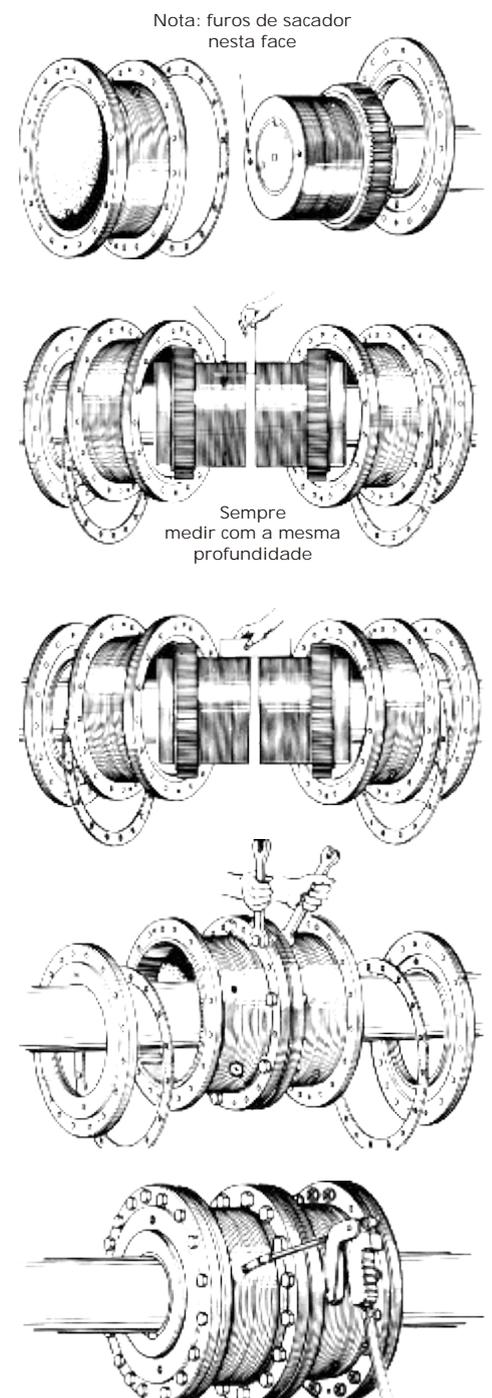
IMPORTANTE: Apertar parafusos da flange central com torque especificado na tabela 1. Parafusar os discos terminais com as guarnições nas luvas. Posicionar o disco terminal de forma que os orifícios de lubrificação deste fiquem defasados de 90° em relação aos da luva adjacente.

6. Lubrificação

Bombear graxa recomendada no acoplamento até que um excesso extravase num orifício de lubrificação e então tapar este orifício. Continuar este procedimento até que o lubrificante tenha transbordado em todos os orifícios e cada orifício tenha sido tapado. Inserir todos os tampões antes de colocar em funcionamento.

7. Limitador de Deslocamento Axial

Quando é requerido o limitador de deslocamento axial ou quando motores de mancais de bucha são usados, consultar página 19 deste catálogo.



Acoplamento de Lâminas - Série API

PETROQUÍMICA



APLICAÇÕES MARÍTIMAS



INDÚSTRIA QUÍMICA



INDÚSTRIA DE PAPEL

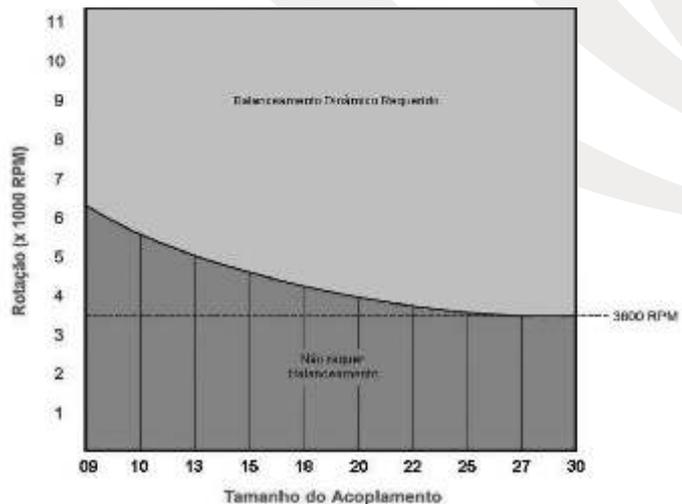


DESCRIPTIVO DE APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

Gráfico de Balanceamento

Os acoplamentos da série ALX são disponíveis em diversos modelos para atender os requisitos de balanceamento da norma API 610 e API 671. O gráfico abaixo indica os limites de balanceamento inerente, conforme AGMA classe 9.

Quando a aplicação ou a norma vigente exigir o balanceamento dinâmico, este deve ser solicitado a WDS.





Acoplamento de Lâminas - Série API

DADOS TÉCNICOS ALX

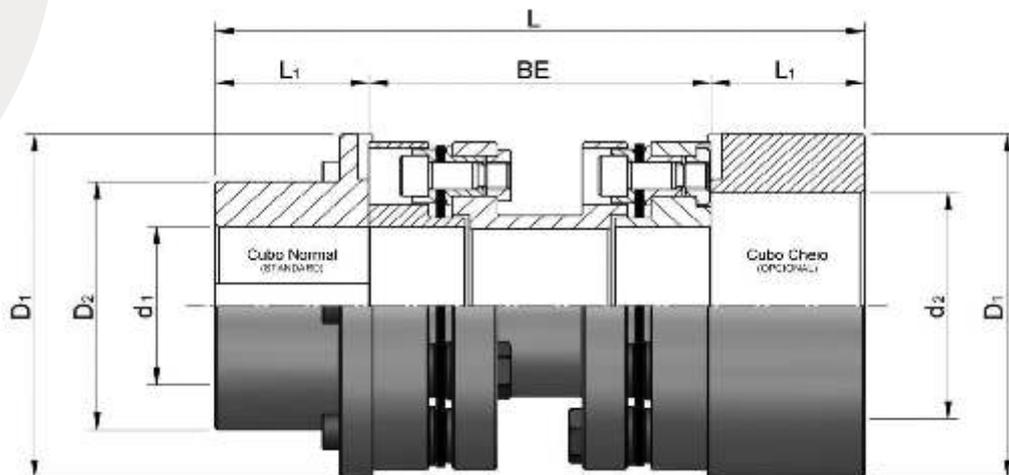


Tabela 4

TAM.	Capacidade P máx. [HP/1000 rpm]	Torque T máx. [Nm]	Rotação ⁽¹⁾ N máx. [min ⁻¹]	Peso ⁽²⁾ P ₁ [kg]	Peso ⁽³⁾ P ₂ [kg/m]	Momento de Inércia ⁽⁴⁾ J ₁ [kg.m ²]	Momento de Inércia ⁽⁵⁾ J ₂ [kg.m ² /m]
ALX09	18	130	25.000	3,215	3,064	0,00225	0,00097
ALX10	45	324	25.000	5,755	5,160	0,00626	0,00282
ALX13	100	720	20.000				
ALX15	180	1.296	18.000	19,790	12,602	0,04967	0,01694
ALX18	310	2.233	14.000	29,777	21,086	0,10560	0,04800
ALX20	480	3.457	10.000	48,444	27,128	0,22392	0,08274
ALX22	680	4.897	9.000	62,119	35,876	0,35756	0,14471
ALX25	1.000	7.202	8.000				
ALX27	1.200	8.642	7.000	110,852	55,606	0,94615	0,33906
ALX30	2.000	14.404	6.000				

Tabela 5

TAM.	Dimensões								
	D ₁ máx. ⁽⁶⁾ [pol]	D ₁ máx. ⁽⁷⁾	D ₁ min D ₂ min	D ₂ máx. ⁽⁶⁾ [pol]	D ₂ máx. ⁽⁷⁾	D ₁	D ₂	L ⁽⁸⁾	L ₁
ALX09	1.4375	38	-	1.8750	50	86	53	150	40
ALX10	1.8125	48	-	2.4375	65	105	68	170	45
ALX13	2.3750	63		3.3750	90	130	88	210	55
ALX15	3.0000	80	20	3.7500	100	152	110	251	63
ALX18	3.3750	90	20	4.5000	120	179	130	270	70
ALX20	4.3750	116	25	-	-	200	163	315	90
ALX22	4.7500	130	25	-	-	225	180	325	95
ALX25	5.2500	140		-	-	250	205	360	110
ALX27	5.7500	158	25	-	-	275	222	380	115
ALX30	6.5000	175		-	-	300	248	435	130

Notas

- Onde não indicado, considerar unidades em milímetro
- 1) Rotação máxima considerando balanceamento conforme AGMA classe 9
 - 2) Peso total considerando a medida BE min
 - 3) Peso adicional do espaçador por metro linear
 - 4) Momento de inércia total considerando a medida BE min
 - 5) Momento de inércia adicional do espaçador por metro linear
 - 6) Furo máximo conforme chaveta ANSI B17.1
 - 7) Furo máximo conforme chaveta DIN 6885/1
 - 8) Comprimento total considerando o BE min



Acoplamento de Lâminas - Série API

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO TAM DE 1080 a 1300

Tabela 6

TAM.	Fixação do flange			
	n	M _f ⁽³⁾	l _f (mm)	M _A (Nm)
ALX09	12	M6	19,5	12
ALX10	12	M8	22,5	30
ALX13				
ALX15	12	M8	33,0	30
ALX18	12	M12	38,0	110
ALX20	12	M10	38,0	61
ALX22	12	M12	38,0	110
ALX25				
ALX27	12	M16	47,5	270
ALX30				

n Quantidade de parafusos total

M_f⁽³⁾ Tamanho do parafuso

l_f Comprimento do parafuso

M_A Torque de aperto



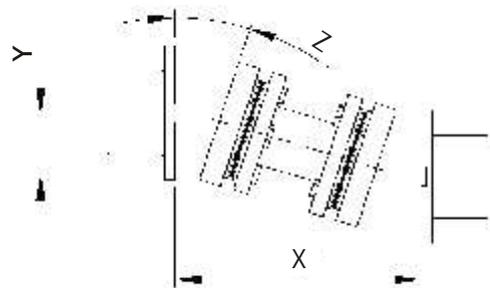
Tabela 7

TAM.	Espaçadores				
	BE mim	Medida BE Padronizada mm [pol]			
ALX09	70	100 (3.5")	140 (5")	180 (7")	250 (9")
ALX10	80	100 (3.5")	140 (5")	180 (7")	250 (9")
ALX13	100	-	140 (5")	180 (7")	250 (9")
ALX15	125	-	140 (5")	180 (7")	250 (9")
ALX18	130	-	140	180 (7")	250 (9")
ALX20	135	-	140	180 (7")	250 (9")
ALX22	135	-	140	180 (7")	250 (9")
ALX25	140	-	140	180 (7")	250 (9")
ALX27	150	-	140	180 (7")	250 (9")
ALX30	175	-	140	180 (7")	250 (9")

Outras dimensões consultar a PTI

Tabela 8

TAM.	Desalinhamento	
	X axial	Y paralelo
ALX09	1.10	0.40
ALX10	1.20	0.45
ALX13	1.40	0.50
ALX15	1.80	0.60
ALX18	2.30	0.65
ALX20	2.80	0.65
ALX22	3.50	0.65
ALX25	3.80	0.70
ALX27	4.20	0.75
ALX30	5.00	0.80



Acoplamento de Garra



GENERALIDADES

O Acoplamento de Garra é um acoplamento flexível e torcionalmente elástico.

Sua flexibilidade permite desalinhamentos radiais, axiais e angulares entre os eixos acoplados e ainda, sendo torcionalmente elástico, absorve choques e vibrações provenientes da máquina acionada ou acionadora. Tem elemento elástico em borracha resistente à poeira, água, óleo e intempéries.

Por sua construção simplificada, o Acoplamento de Garra permite instalação rápida e segura, dispensando lubrificação e minimizando a manutenção. Em função de suas garras, este acoplamento é à prova de deslizamento rotativo.

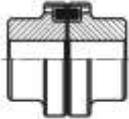
O Acoplamento de Garra é disponível em 18 tamanhos e várias formas construtivas, com capacidade de até 97.200 Nm e eixos de até 250 mm de diâmetro.



Acoplamento de Garra

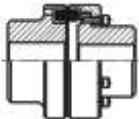
FORMAS CONSTRUTIVAS

Modelo E



Acoplamento básico. Para substituir o elemento elástico é necessário deslocar axialmente uma das máquinas acopladas.

Modelo G



Acoplamento com capa de deslocamento axial, o que permite o acionamento independente da máquina acionada ou acionadora. O afastamento da capa permite inspecionar ou substituir o elemento elástico sem deslocamento das máquinas acopladas.

Modelo H



Acoplamento com espaçador removível radialmente, o que permite o acionamento independente da máquina acionada ou acionadora e maior facilidade para manutenção das bombas tipo "back-pull-out". A remoção do espaçador permite substituir o elemento elástico sem deslocamento das máquinas acopladas.

Modelo LE



Acoplamento flange/eixo. Para substituir o elemento elástico é necessário deslocar uma das máquinas acopladas.

Modelo LG



Acoplamento flange/eixo com capa de deslocamento axial, o que permite o acionamento independente da máquina acionada ou acionadora. O afastamento da capa permite substituir o elemento elástico sem deslocamento das máquinas acopladas.

Modelo LV



Acoplamento flange/eixo, com cubo invertido possibilitando montagens compactas. Para substituir o elemento elástico é necessário deslocar axialmente uma das máquinas acopladas.

Acoplamento de Garra

FORMAS CONSTRUTIVAS

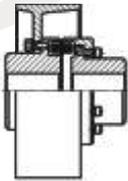


Modelo EB



Acoplamento básico. Para substituir o elemento elástico é necessário deslocar axialmente uma das máquinas acopladas.

Modelo GB



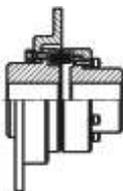
Acoplamento com capa de deslocamento axial, o que permite o acionamento independente da máquina acionada ou acionadora. O afastamento da capa permite inspecionar ou substituir o elemento elástico sem deslocamento das máquinas acopladas.

Modelo ETW



Acoplamento com espaçador removível radialmente, o que permite o acionamento independente da máquina acionada ou acionadora e maior facilidade para manutenção das bombas tipo "back-pull-out". A remoção do espaçador permite substituir o elemento elástico sem deslocamento das máquinas acopladas.

Modelo GTW



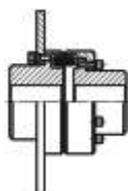
Acoplamento flange/eixo. Para substituir o elemento elástico é necessário deslocar uma das máquinas acopladas.

Modelo LG

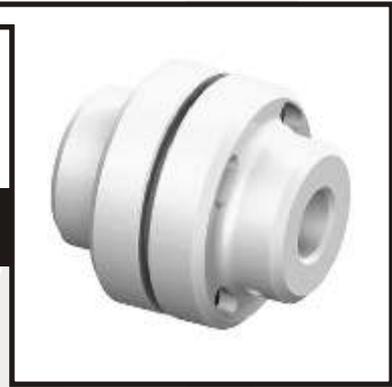


Acoplamento flange/eixo com capa de deslocamento axial, o que permite o acionamento independente da máquina acionada ou acionadora. O afastamento da capa permite substituir o elemento elástico sem deslocamento das máquinas acopladas.

Modelo GTB



Acoplamento flange/eixo, com cubo invertido possibilitando montagens compactas. Para substituir o elemento elástico é necessário deslocar axialmente uma das máquinas acopladas.



Acoplamento de Garra

Seleção do Tamanho

A seleção do acoplamento é feita baseada no torque máximo que pode ocorrer na aplicação.

Fórmulas

Torque

$$T_N = 9550 \times \frac{P_N}{n}$$

P_N = Potência [kW]
 T_N = Torque [Nm]
 n = Rotação do acoplamento [min^{-1}]

Torque Máximo

$$T_{K \text{ máx}} \geq T_N \times S_Z \times S_\theta \times S_A \times S_T$$

$T_{K \text{ máx}}$ = Torque máximo
 S_A = Fator de aplicação (Serviço) conforme tabela 3 [-]
 S_θ = Fator de temperatura de trabalho conforme tabela 2 [-]
 S_Z = Fator de frequência de partida conforme tabela 4 [-]
 S_T = Fator para tempo de trabalho conforme tabela 1 [-]

Tabelas

Tabela 1

Fator de Funcionamento	
Funcionamento (horas/dia)	S_T (-)
< 8	1,00
8 à 16	1,07
> 16	1,10

Tabela 2

Fator de Temperatura	
Temperatura de trabalho ($^{\circ}\text{C}$)	S_θ (-)
$-20 < S_\theta \leq + 75$	1,00
$+ 75 < S_\theta \leq + 85$	1,20
$+ 85 < S_\theta \leq + 90$	Sob Consulta

Tabela 3

Fator de Serviço			
Máquina acionadora	S_A		
	U	M	H
Motor Elétrico ou Turbina	1,4	1,7	2,2
Motor de Combustão com 4-6 cilindros	1,75	2	2,5
Motor de Combustão com 1-3 cilindros	2,1	2,7	3,1

U - Carga Uniforme
M - Carga com choque médio
H - Cargas com choques elevados

Tabela 4

Fator de Frequência de Partida	
Número de ciclos (1/h)	S_Z (-)
< 60	1,00
60 à 120	1,20
120 à 240	1,35
< 240	1,50



Acoplamento de Garra

Símbolos de Classificação de Carga Conforme Aplicação

BOMBAS

- U Bombas centrífugas (líquidos leves)
- M Bombas centrífugas (líquidos viscosos)
- H Bombas de êmbolo mergulhador
- H Bombas de pistão
- H Bombas de pressão

COMPRESSORES

- H Compressores de pistão
- M Turbocompressores

ESCAVADEIRAS

- M Bombas de sucção
- H Cabeçote de corte (ou desintegradores)
- M Dispositivos de giro
- H Escavadeira de correntes com caçambas
- M Guinchos de manobra
- H Mecanismos de translação (esteiras)
- M Mecanismo de translação (trilhos)
- H Rodas de pás (ou caçambas)

EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO

- M Bombas de oleodutos
- H Instalações "ROTARY" para perfuração

GERADORES, CONVERSORES

- H Conversores de frequência
- H Geradores
- H Geradores para solda

INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

- U Engarrafadoras
- M Desfibrador de cana
- M Picador de cana
- M Moendas de cana de açúcar
- H Moinhos
- M Cristalizador
- U Máquinas de embalar
- M Esteira alimentadora
- M Máquinas cortadoras

INDÚSTRIA DE BORRACHA

- H Maceradoras
- M Calandras
- H Extrusoras
- H Laminadores
- M Misturadores

INDÚSTRIA MADEIREIRA

- U Máquinas de lavar madeira
- M Plainas mecânicas
- H Serrarias mecânicas
- H Tambores de descascar

INDÚSTRIA DE PAPEL

- H Calandras
- H Cilindros alisadores (polidores)
- H Cilindros de aspiração
- H Cilindros secadores

- H Pressas de aspiração
- H Pressas úmidas
- H Picadores

INDÚSTRIAS DE PLÁSTICOS

- M Calandras
- M Extrusoras
- M Misturadores
- M Trituradoras

INDÚSTRIA QUÍMICA

- U Agitadores (químicos leves)
- M Agitadores (líquidos viscosos)
- U Centrífugas (leves)
- M Centrífugas (pesadas)
- M Misturadores
- M Tambores de resfriamento
- M Tambores secadores

INDÚSTRIA TÊXTIL

- M Embobinadoras
- M Esfarrapadeiras
- M Máquina de estampar e tingir
- M Tambores de curtir
- M Teares

LAMINADORES

- M Arrastadores de correntes
- H Descarepadoras
- M Dispositivos para o ajuste de cilindros
- M Dispositivos para virar chapas
- M Embobinadoras (fita e arame)
- H Empurradores de lingotes
- H Instalações de lingotamento contínuo
- H Laminadores de chapas finas
- H Laminadores de chapas grossas
- H Laminadores desbastadores de lingotes e placas
- H Laminadores a frio
- M Leitões de resfriamento
- M Máquinas endireitadoras a rolos
- H Máquinas de soldar tubos
- M Máquinas de trefilar
- H Mecanismos de deslocamento
- H Tesouras para chapas
- H Tesouras de despontar
- M Tesouras de rebordar
- H Tesouras para tarugos
- H Transportadores de lingotes
- M Transportadores (mesas) de rolos (leves)
- H Transportadores (mesas) de rolos (pesados)
- M Transportadores transversais

MÁQUINA PARA CONSTRUÇÃO

- M Elevadores de carga
- M Máquinas para construções rodoviárias

MÁQUINAS PARA TRABALHAR METAIS

- M Acionamentos principais de máquinas - operatrizes
- U Acionamentos auxiliares de máquinas - operatrizes
- U Engrenagens intermediárias, linhas de eixos
- H Pressas
- H Pressas de forjas
- M Máquinas de dobrar chapas
- H Máquinas de endireitar chapas
- H Máquina de estampar
- H Máquina de plainar
- H Martelos
- M Tesouras

PEDRAS, TERRA

- H Britadores
- H Fornos rotativos
- H Moinhos de bolas
- H Moinhos de martelos
- H Moinhos de percussão
- H Moinhos tubulares
- H Pressas para tijolos ou cerâmica

PONTES ROLANTES (GUINDASTES)

- U Mecanismos de levantamento
- M Mecanismos para movimento giratório
- M Mecanismos para movimento basculante
- U Mecanismo de retração
- H Mecanismo de translação

SISTEMAS TRANSPORTADORES

- M Correias transportadoras (mat. a granel)
- H Correias transportadoras (mat. em volumes)
- M Correias transportadoras com caçambas
- U Elevadores de caçambas para farinha
- M Elevadores de caçambas para pedra britada
- M Elevadores de cargas
- M Elevadores de passageiros
- H Elevadores inclinados
- M Esteiras de placas
- M Guinchos (ou sarilhos) de elevação
- H Máquinas de extração
- M Transportadores circulares
- M Transportadores de correia articulada
- M Transportadores de correia de aço
- M Transportador de correias com caçambas
- M Transportadores de correntes
- M Transportadores de rosca sem fim

TRATAMENTO DE ÁGUA

- M Parafusos de Arquimedes
- M Sistemas rotativos de aeração

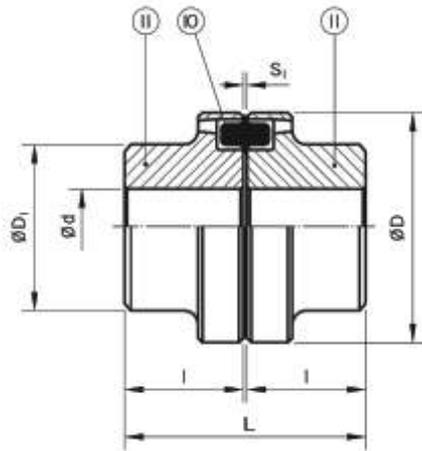
VENTILADORES

- U Axiais e radiais



Acoplamento de Garra

FORMAS CONSTRUTIVAS - MODELO E



TAM.	Momento Máx (Nm)	(N/n) máx kW/rpm	r máx rpm	d ⁽¹⁾		D	D ₁	L	I	S _i	J (kgm ³)	Peso kg
				Min	Máx							
50	41	0,0043	12500	-	22	50	33	52,0	25	2,0 ± 0,5	0,0002	0,45
67	72	0,0075	10000	-	32	67	46	62,5	30	2,5 ± 0,5	0,0004	0,93
82	162	0,0170	8000	-	38	82	53	83,0	40	3,0 ± 1,0	0,0012	1,80
97	340	0,0356	7000	-	48	97	68	103,0	50	3,0 ± 1,0	0,0028	3,50
112	540	0,0565	6000	-	55	112	79	123,5	60	3,5 ± 1,0	0,0052	5,00
128	865	0,0909	5000	-	65	128	90	143,5	70	3,5 ± 1,0	0,0112	7,90
148	1350	0,1414	4500	-	80	148	107	163,5	80	3,5 ± 1,0	0,0190	12,30
168	2250	0,2356	4000	-	90	168	124	183,5	90	3,5 ± 1,5	0,0460	18,40
194	3600	0,3770	3500	-	105	194	140	203,5	100	3,5 ± 1,5	0,0894	26,30
214	5400	0,5654	3000	-	115	214	157	224,0	110	4,0 ± 2,0	0,1506	35,70
240	8640	0,9047	2750	-	125	240	179	244,0	120	4,0 ± 2,0	0,2506	46,70
265	13500	1,4136	2500	44	130	265	198	285,5	140	5,5 ± 2,5	0,4306	66,30
295	18000	1,8848	2250	50	140	295	214	308,0	150	8,0 ± 2,5	0,6856	84,80
330	23400	2,4503	2000	56	170	330	248	328,0	160	8,0 ± 2,5	1,2606	121,00
370	32760	3,4303	1750	63	195	370	278	368,0	180	8,0 ± 2,5	2,2200	169,00
415	48600	5,0894	1500	69	215	415	315	408,0	200	8,0 ± 2,5	3,8600	237,00
480	64800	6,7853	1400	103	230	480	350	448,0	220	8,0 ± 2,5	6,0500	308,00
575	97200	10,1780	1200	116	250	575	380	488,0	240	8,0 ± 2,5	13,2000	430,00

Onde não indicado, considerar unidades em mm.

1)NOTA

a) Interferência admissível para furo máximo:

Tamanho 50 - H7/j6 Tamanho 112 à 214 - H7/m6

Tamanho 67 à 97 - H7/k6 Tamanho > 240 - H7/h6

b) Tolerância admissível no rasgo de chaveta para furo máximo: JS9

c) d_{máx} considerado para chaveta conforme Norma DIN 6885/1. Para chavetas conforme Norma Agma solicitamos consultar d_{máx}.

MATERIAL

Item 10: Elemento elástico em borracha

Item 11: Cubo em ferro fundido cinzento

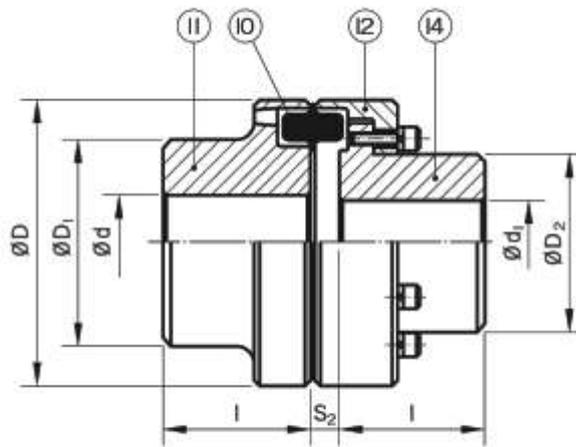
ATENÇÃO

As rotações indicadas devem ser consideradas como limite de trabalho. Para velocidades periféricas maiores que 25 m/s, recomendamos no mínimo balanceamento dinâmico conforme VDI 2060, Q = 6,3



Acoplamento de Garra

MODELO G



TAM.	Momento Máx (Nm)	(N/n) máx kW/rpm	r máx rpm	d_1 Min	$d^{(1)}$ Máx	$d_1^{(1)}$ Máx	D	D_1	D_2	S_2	l	J (kgm^2)	Peso kg
82	162	0,0170	8000	-	38	28	82	53	44,5	$12 \pm 1,0$	40	0,0014	2
97	340	0,0356	7000	-	48	35	97	68	54,5	$13 \pm 1,0$	50	0,0032	4
112	540	0,0565	6000	-	55	42	112	79	64,5	$13 \pm 1,0$	60	0,0059	5
128	865	0,0909	5000	-	65	48	128	90	74,5	$14 \pm 1,0$	70	0,0123	8
148	1350	0,1414	4500	-	80	60	148	107	92,5	$16 \pm 1,0$	80	0,0232	12
168	2250	0,2356	4000	-	90	65	168	124	104,5	$18 \pm 1,5$	90	0,0488	18
194	3600	0,3770	3500	-	105	75	194	140	121,5	$21 \pm 1,5$	100	0,0961	27
214	5400	0,5654	3000	-	115	85	214	157	135,5	$23 \pm 2,0$	110	0,1601	36
240	8640	0,9047	2750	-	125	95	240	179	146,0	$27 \pm 2,0$	120	0,2629	46
265	13500	1,4136	2500	44	130	105	265	198	164,0	$30 \pm 2,5$	140	0,4573	65
295	18000	1,8848	2250	50	140	115	295	214	181,0	$34 \pm 2,5$	150	0,7360	84
330	23400	2,4503	2000	56	170	130	330	248	208,0	$36 \pm 2,5$	160	1,2962	117
370	32760	3,4303	1750	63	195	150	370	278	241,0	$39 \pm 2,5$	180	2,2883	166
415	48600	5,0894	1500	69	215	170	415	315	275,0	$41 \pm 2,5$	200	4,0000	234
480	64800	6,7853	1400	103	230	200	480	350	324,0	$45 \pm 2,5$	220	7,0000	330
575	97200	10,1780	1200	116	250	230	575	380	379,0	$45 \pm 2,5$	240	14,9000	472

Onde não indicado, considerar unidades em mm.

1)NOTA

a) Interferência admissível para furo máximo:

Tamanho 82 a 97 - H7/k6 Tamanho > 240 - H7/n6

Tamanho 112 a 214 - H7/m6

b) Tolerância admissível no rasgo de chaveta para furo máximo: JS9

c) $d_{máx}$ e $d_{mín}$ considerado para chaveta conforme Norma DIN 6885/1. Para chavetas conforme Norma Agma solicitamos consultar $d_{máx}$ e $d_{mín}$

MATERIAL

Item 10: Elemento elástico borracha

Item 11: Cubo ferro fundido cinzento

Item 12: Capa ferro fundido cinzento

Item 14: Cubo ferro fundido cinzento

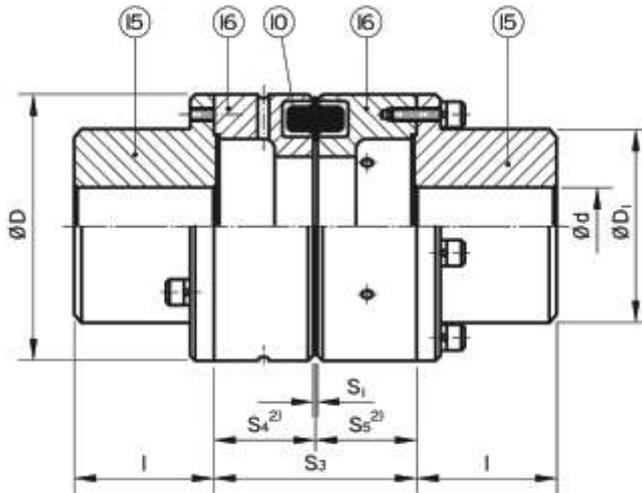
ATENÇÃO

As rotações indicadas devem ser consideradas como limite de trabalho. Para velocidades periféricas maiores que 25 m/s, recomendamos no mínimo balanceamento dinâmico conforme VDI 2060, Q= 6,3



Acoplamento de Garra

MODELO H



TAM.	Momento Máx (Nm)	(N/n)máx kW/rpm	r máx rpm	d ⁽¹⁾		D	D ₁	l	S ₁	S ₃	J (kgm ²)	Peso kg	S ₅	J (kgm ²)	Peso kg	S ₅	J (kgm ²)	Peso kg
				Min	Máx													
67	72	0,0075	10000	-	32	67	45	30	2,5 ± 0,5	100	0,0012	2	140	0,0017	3	-	-	-
82	162	0,0170	8000	-	38	82	53	40	3,0 ± 1,0	100	0,0027	3	140	0,0037	4	-	-	-
97	340	0,0356	7000	-	48	97	68	50	3,0 ± 1,0	100	0,0059	6	140	0,0077	6	-	-	-
112	540	0,0565	6000	-	55	112	79	60	3,5 ± 1,0	100	0,0113	8	140	0,0138	9	-	-	-
128	865	0,0909	5000	-	65	128	90	70	3,5 ± 1,0	100	0,0207	12	140	0,0252	13	-	-	-
148	1350	0,1414	4500	-	80	148	107	80	3,5 ± 1,0	100	0,0396	18	140	0,0483	19	180	0,0570	21
168	2250	0,2356	4000	-	90	168	124	90	3,5 ± 1,5	100	0,0857	25	140	0,0898	27	180	0,0939	28
194	3600	0,3770	3500	-	105	194	140	100	3,5 ± 1,5	100	0,1366	35	140	0,1568	37	180	0,1769	39
214	5400	0,5654	3000	-	115	214	150	110	4,0 ± 2,0	100	0,2304	48	140	0,2525	50	180	0,2746	52
240	8640	0,9047	2750	-	125	240	179	120	4,0 ± 2,0	100	0,3878	65	140	0,4258	68	180	0,4637	71
265	13500	1,4136	2500	40	130	265	198	140	5,5 ± 2,5	100	0,6028	86	140	0,6561	89	180	0,7093	93

Onde não indicado, considerar unidades em mm.

$$2) S_4 = S_5 = \frac{S_3}{2}$$

1)NOTA

a) Interferência admissível para furo máximo:
Tamanho 67 a 97 - H7/k6 Tamanho > 240 - H7/n6
Tamanho 112 a 214 - H7/m6

b) Tolerância admissível no rasgo de chaveta para furo máximo: JS9
c) d_{máx} considerado para chaveta conforme Norma DIN 6885/1. Para chavetas conforme Norma Agma solicitamos consultar d_{máx}.

MATERIAL

Item 10: Elemento elástico em borracha
Item 15: Cubo em ferro fundido cinzento
Item 16: Espaçador em ferro fundido cinzento

APLICAÇÕES

Bombas "back-pull-out", compressores etc.

OBSERVAÇÕES

Outras dimensões de espaçadores podem ser fornecidas.

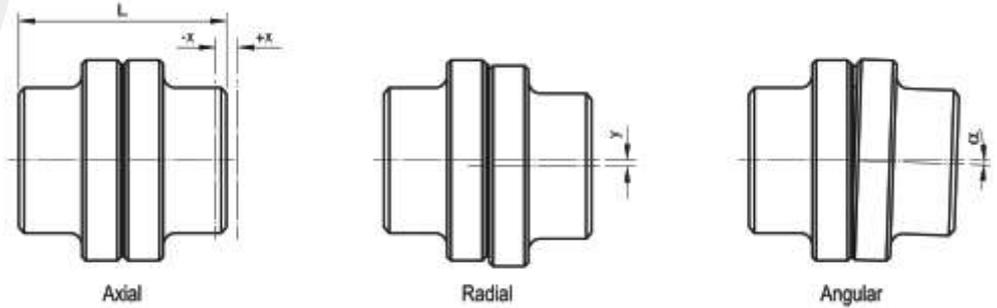
ATENÇÃO

As rotações indicadas devem ser consideradas como limite de trabalho. Para velocidades periféricas maiores que 25 m/s, recomendamos no mínimo balanceamento dinâmico conforme VDI 2060, Q= 6,3.



Acoplamento de Garra

DESALINHAMENTOS ADMISSÍVEIS



TAM.	50	67	82	97	112	128	148	168	194	214	240	265	295	330	370	415	480	575
DESALINHAMENTO																		
Axial $\pm x$ (mm)	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Radial y (mm)	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0
Angular ($^\circ$)	2,0	1,5	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8

ÂNGULO DE TORÇÃO ADMISSÍVEL

TAMANHO	50	67	82	97	112	128	148	168	194	214	240	265	295	330	370	415	480	575
M max ($^\circ$)	4,5	5,8	5,9	5,9	5,0	4,0	3,9	2,9	2,6	2,0	2,0	1,7	1,36	1,3	1,4	1,31	1,12	0,93

INSTALAÇÃO

Montar os 2 cubos nos eixos das máquinas, fixando-os axialmente e respeitando rigorosamente os valores de desalinhamentos máximos admissíveis, utilizando-se de uma régua. O alinhamento correto do acoplamento aumenta a vida do elemento elástico e evita esforços sobre os mancais das máquinas acopladas.

MANUTENÇÃO

Em serviço normal, o Acoplamento de Garra não requer manutenção. Porém, recomenda-se substituir o elemento elástico quando for efetuada a manutenção geral da máquina.

Acoplamento Elástico Tipo WO

Características do Acoplamento Elástico tipo WO

- 1 - Facilidade de proteção para torção e movimento, impacto e abrasão.
- 2 - Manutenção simples, sem óleo e graxa.
- 3 - Facilidade de substituição permite desacoplamento das máquinas sem a necessidade de deslocamento de qualquer uma delas.
- 4 - Possibilidade de alterar a configuração usando o mesmo cubo.
- 5 - Fabricado à base de poliuretano com boa resistência à água e química.
- 6 - Maior flexibilidade em operação.
- 7 - Menos ruído.



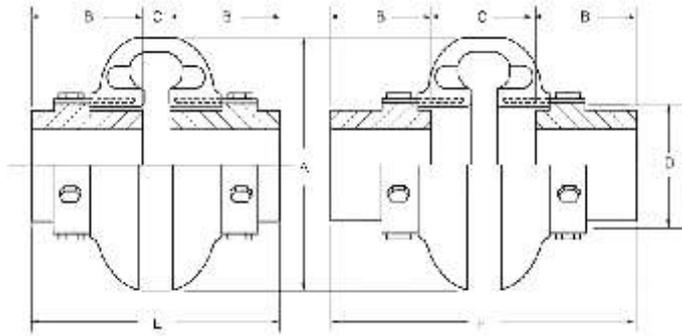
Aplicação



Nº	Aplicação Geral
1	Agitador
2	Soprador
3	Compressor
4	Transportador de Correias
5	Gruas, Guinchos e Guindastes
6	Elevadores
7	Ventilador
8	Geradores
9	Bomba
10	Cimento, Processamento de Agregados
11	Cervejaria e Destilarias
12	Indústria Alimentícia
13	Indústria de Madeira
14	Fábrica de Papel e Celulose
15	Indústria de Borracha
16	Siderurgia
17	Indústria Têxtil

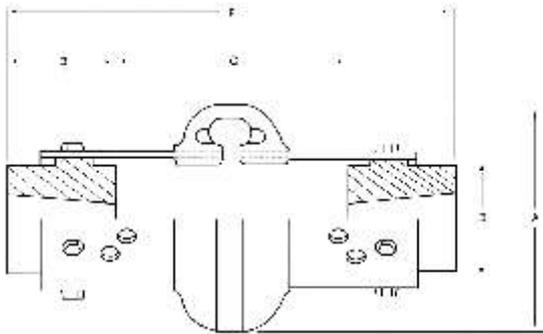
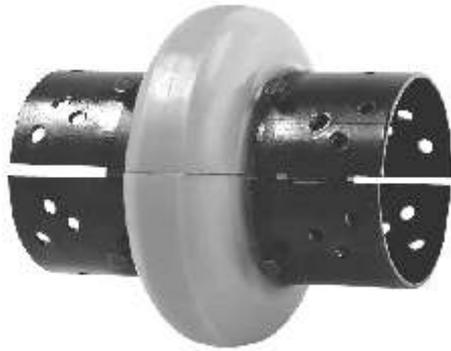


Acoplamento Elástico Tipo WO



TAM.	Torque (Nm)	Furo Máximo (mm)	Rotação Máxima (rpm)	Potência (Kw/rpm)	Dimensões						
					A	B	C		D	E Menor	F Maior
							Menor	Maior			
WOD-2	21	28	7500	0.0023	89	24	35	47	47	83	95
WOD-3	41	34	7500	0.0043	102	37	9	47	59	83	121
WOD-4	62	42	7500	0.0066	116	37	9	47	66	83	121
WOD-5	108	48	7500	0.011	137	45	10	52	80	100	142
WOD-10	164	55	7500	0.017	162	45	11	53	93	101	143
WOD-20	262	60	6600	0.027	184	50	15	63	114	115	163
WOD-30	413	75	5800	0.043	210	56	12	68	138	124	180
WOD-40	622	85	5000	0.066	241	67	12	74	168	134	196
WOD-50	865	90	4200	0.090	279	69	12	86	207	150	224
WOD-60	1412	105	3800	0.148	318	80	11	99	222	171	259
WOD-70	2491	120	3600	0.262	356	85	18	109	235	189	281
WOD-80	4462	155	2000	0.467	406	114	17	149	286	245	377
WOD-100	9610	171	1900	1.0	533	140	44	95	359	324	375
WOD-120	19231	190	1800	2.0	635	152	57	124	448	362	429

Acoplamento Elástico Tipo WO



TAM.	Torque (Nm)	Furo Máximo (mm)	Rotação Máxima (rpm)	Potência (Kw/rpm)	Dimensões						
					A	B	C		D	E Menor	F Maior
							Menor	Maior			
WOD-2	21	28	7500	0.0023	89	24	91	100	47	83	95
WOD-3	41	34	7500	0.0043	102	37	85	140	59	184	216
WOD-4	62	42	7500	0.0066	116	37	85	140	66	184	216
WOD-5	108	48	7500	0.011	137	45	89	140	80	184	228
WOD-10	164	55	7500	0.017	162	45	89	140	93	184	228
WOD-20	262	60	4800	0.027	184	50	67	180	114	238	280
WOD-30	413	75	4200	0.043	210	56	54	180	138	238	293
WOD-40	622	85	3600	0.066	241	67	41	180	168	238	307
WOD-50	865	90	3100	0.090	279	69	28	180	207	238	319
WOD-60	1412	105	2800	0.148	318	80	66	250	222	318	415
WOD-70	2491	120	2600	0.262	356	85	59	250	235	318	421
WOD-80	4462	155	1800	0.467	406	114	37	250	286	318	478

Acoplamento Elástico Tipo WO



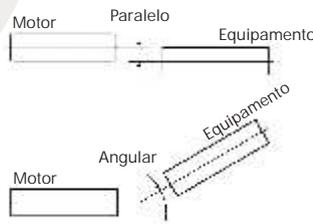
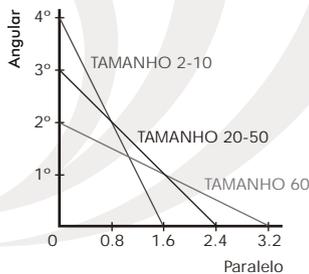
Recomendação de Torque do Parafuso

Size	Torque (Nm)	Size	Torque (Nm)
2	22,6	20	54
3		30	
4		40	
5		50	
10		100	
60	96	120	304
80			

Nota:

- 1 - Deve ser usado Loctite para travar os parafusos.
- 2 - Nunca use o mesmo parafuso por duas vezes.
- 3 - Nunca use óleo para lubrificar o parafuso.

Tolerância de Instalação



Tolerância de Instalação

Desenho 1



Desenho 2



Desenho 1

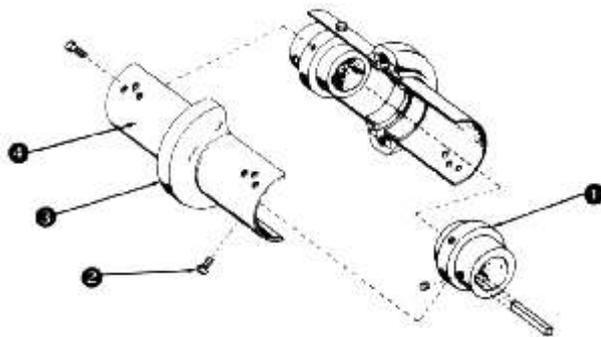
- 1 - Ajuste a face A e A' no mesmo sentido.
- 2 - Ajuste os cubos no espaço mínimo. (C menor).
- 3 - Montar os parafusos na sequência 2-2', 5-5', 3-3', 4-4', 1-1', 6-6'.
- 4 - Montar os parafusos no meio das sapatas.

Desenho 2

- 1 - Ajuste a face A e A' com o mesmo espaço.
- 2 - Ajuste os cubos no espaço mínimo. (C menor).
- 3 - Montar os parafusos na sequência 2-2', 7-7', 3-3', 6-6', 1-1', 4-4', 8-8', 5-5'.
- 4 - Montar os parafusos no meio das sapatas.

Acoplamento Espaçador

O elemento espaçador apresenta várias opções de fixação nos cubos, ajustando-se à maioria das distâncias entre eixos, sem necessidade de peças adicionais.

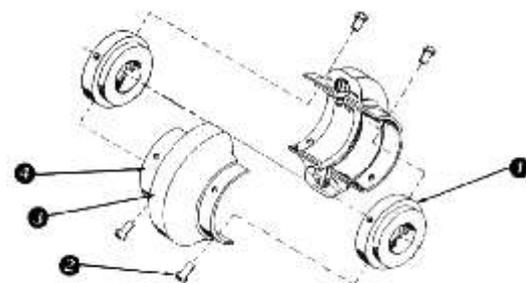


- 1 - Cubos podem ser fornecidos com furação em bruto ou acabada. Todos os cubos são reversíveis.
- 2 - Parafusos de rosca métrica de alta resistência, autotravantes.

- 3 - O elemento flexível de poliuretano transmite torque, aceita desalinhamentos, reduz vibração e ruídos e não é afetado por produtos químicos.

Acoplamento Standard

14 tamanhos, admitem torques até 19.231 Nm.



- 4 - Sapatas conformadas com furação pré-puncionada, satisfazem as normas ANSI, DIN e ISO, referentes à separação entre eixos. As sapatas são revestidas, para aumentar a resistência à corrosão.





ACOPLAMENTOS

A WDS Acoplamentos está localizada estrategicamente na Av. Guido Caloi, 1935 bloco B na Capital de São Paulo em um condomínio industrial com toda a infraestrutura para logística e armazenamento de materiais, o que facilita a distribuição de nossos produtos. Com isso, nossos clientes e fornecedores, podem contar com a praticidade e rapidez tanto na entrega quanto na retirada dos materiais. Visite-nos, pois teremos o maior prazer em recebê-los!



Distribuidor Autorizado: