

Acoplamentos elásticos
eflex[®]



aciobras

www.aciobras.com.br

Os acoplamentos elásticos EFLEX® com garras, tipos EA, GA e HA, são utilizados na ligação de eixos rotativos, com desalinhamentos normalmente inevitáveis, tanto radiais como angulares e axiais. Seus elementos elásticos em borracha nitrílica resistente a óleo, poeira e água, de elevada capacidade de amortecimento, absorvem choques e vibrações provenientes das máquinas acionadas ou acionadoras. No entanto, para uma vida útil maior e com menos necessidade de manutenção, é recomendado um alinhamento perfeito entre os eixos. Por serem de construção simples, os acoplamentos elásticos EFLEX® permitem uma instalação rápida com fácil manutenção e baixo custo.

CARACTERÍSTICAS

Os acoplamentos elásticos EFLEX® modelos EA, GA e HA não necessitam lubrificação, sua manutenção é apenas a troca do elemento elástico se necessário, quando acoplados a eixos perfeitamente alinhados garantem uma longa vida útil aos elementos de borracha. Os tipos GA e HA permitem a troca dos elementos sem que seja necessário afastar as máquinas, o modelo HA apresenta diferentes tamanhos de espaçadores. Esse conjunto de qualidades dos acoplamentos EFLEX® garantem um excelente custo-benefício.

Potência do motor (CV)	R P M					
	3.600	1.800	1.200	900		
0,5	50					
0,75						
1,0						
1,50						
2,00						
3,00	67					
4,00						
5,00						
6,00						
7,50						
10,00	97			112		
12,50						
15,00						
20,00						
25,00						
30,00	112	112				
40,00						
50,00	128			148		
60,00						
75,00						
100,00	148	168				
125,00						
150,00	194					
175,00						
200,00						

SELEÇÃO RÁPIDA

Recomendada nos casos em que o acoplamento for montado diretamente no eixo do motor elétrico. O tamanho do acoplamento é determinado pela interseção da linha correspondente da potência do motor com a coluna da rotação.



①

aciobras



ACIOFLEX®



D-FLEX®

COMO SELECIONAR UM ACOPLAMENTO

Utilize a relação abaixo para determinar os momentos e condições de trabalho (fator de serviço). Para selecionar adequadamente um acoplamento é necessário determinar o fator de serviço levando-se em consideração o tipo de máquina acionadora, condições de trabalho em geral e o tipo de máquina acionada conforme tabela.

$$M_{\max} \geq \frac{N \times F_s \times C}{n}$$

$M_{\max}$ = momento máximo (Nm)
 N = potência da máquina acionadora (KW/CV)
 n = rpm do acoplamento
 F_s = $F_1 \times F_2 \times F_3 \times F_4 \times F_5$ = fator de serviço
 C = constante: $\begin{cases} 9550 \text{ para potência em KW} \\ 7030 \text{ para potência em CV} \end{cases}$

Fator F1 - Máquina Acionadora

Motor Elétrico.....	= 1,0
Motor de Combustão 4 a 6 cilindros.....	= 1,2
Motor de Combustão 1 a 3 cilindros.....	= 1,5

Fator F2 - Tempo de Serviço

Até 6 horas/dia.....	= 1,0
De 6 até 16 horas/dia.....	= 1,2
Acima de 16 horas/dia.....	= 1,5

Fator F3 - Partidas/dia

Até 10 partidas/dia.....	= 1,0
De 10 a 20 partidas/dia.....	= 1,2
Acima de 20 partidas/dia.....	= Sob consulta

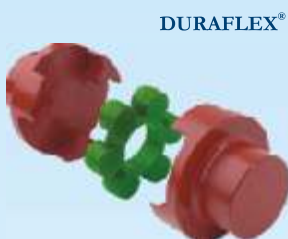
Fator F4 - Temperatura de Trabalho (°C)

Até 80°.....	= 1,0
De 80° até 100°.....	= 1,2
Acima 100.....	= Sob consulta*

*Aplicações no qual a temperatura de trabalho ultrapassa 100° C, o material do elemento elástico pode ser mudado para VITON que suporta temperaturas de até 180° C.

Fator F5 - Máquinas Acionadas

a) Serviço uniforme: - Bombas centrífugas para líquidos, geradores elétricos, ventiladores centrífugos, etc.	1,5
b) Serviço irregular e choques leves: - Sopradores de palheta, fornos giratórios, máquinas impressoras, correias transportadoras, máquinas para madeira, bombas rotativas para semi-líquidos, elevadores de caneca, etc.	1,7
c) Serviço irregular e choques fortes: - Dragas, trefiladores de arames, moinhos de martelo, calandras, bombas e compressores de êmbolo com volante pequeno, prensas, máquinas vibradoras, extrusoras, misturadores de concreto, etc.	2,1
d) Serviço irregular e choques muito fortes: - Compressores e bombas de êmbolo sem volante, geradores de solda, serras alternativas, trens de laminação de metais, aeradores, etc.	2,4
e) Outros equipamentos	Sob consulta



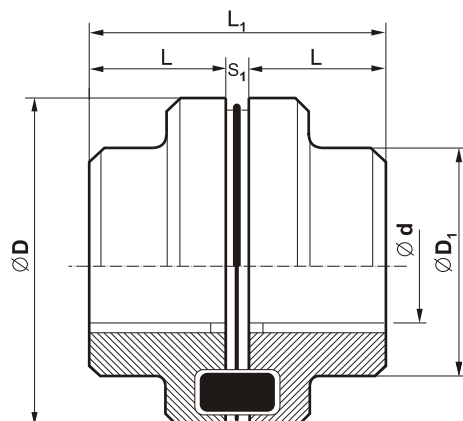
DURAFLEX®



RD-FLEX®

eflex®

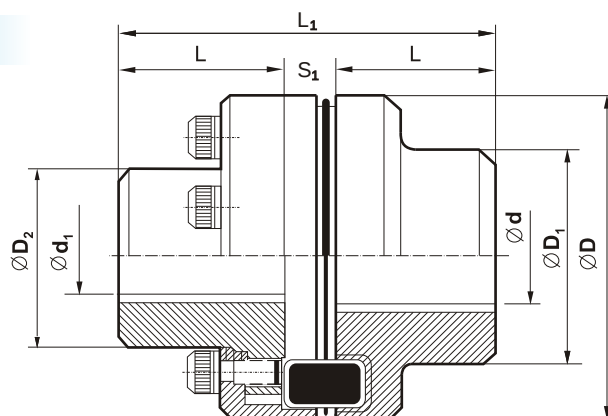
FORMA EA



TAM.	TORQUE (N.m)		N n MAX	n MAX. (RPM)	ØD mm	ØD ₁ mm	FURO MÁX. Ød mm	L mm	L ₁ mm	S ₁ mm	J (kgm ²)	PESO kg
	NOMINAL	MÁXIMO										
50	20	41	0,0043	9550	50	33	22	25	52	2,0 ± 0,5	0,0002	0,45
67	35	72	0,0075	7100	67	46	30	30	62,5	2,5 ± 0,5	0,0004	0,93
82	75	162	0,0170	5820	82	53	35	40	83,0	3,0 ± 1,0	0,0012	1,8
97	160	340	0,0356	4920	97	68	45	50	103,0	3,0 ± 1,0	0,0028	3,5
112	250	540	0,0565	4260	112	79	50	60	123,5	3,5 ± 1,0	0,0052	5,0
128	400	865	0,0909	3730	128	90	60	70	143,5	3,5 ± 1,0	0,0112	7,9
148	620	1350	0,1414	3220	148	107	70	80	163,5	3,5 ± 1,0	0,0190	12,3
168	1030	2250	0,2356	2840	168	124	80	90	183,5	3,5 ± 1,5	0,0460	18,4
194	1650	3600	0,3770	2460	194	140	90	100	203,5	3,5 ± 1,5	0,0894	26,3
214	2400	5400	0,5654	2230	214	157	100	110	224,0	4,0 ± 2,0	0,1506	35,7
240	3700	8640	0,9047	1990	240	179	120	120	244,0	4,0 ± 2,0	0,2506	46,7
265	5800	13500	1,4136	1800	265	198	130	140	285,5	5,5 ± 2,5	0,4306	66,3
295	7550	18000	1,8848	1620	295	214	140	150	308,0	8,0 ± 2,5	0,6856	84,8

Para rotações superiores às indicadas há necessidade de balanceamento dinâmico.

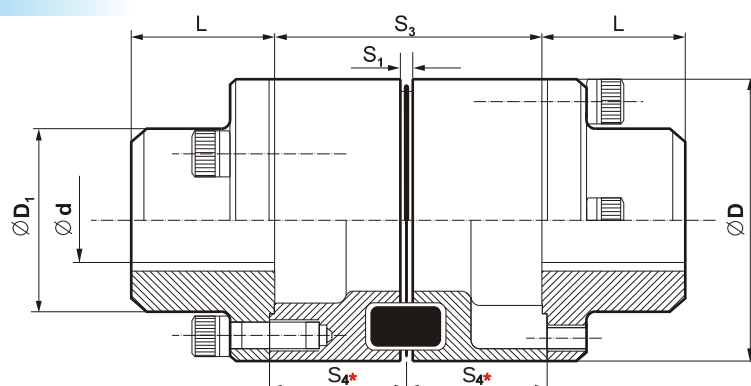
FORMA GA



TAM.	TORQUE (N.m)		n MAX. (RPM)	ØD mm	ØD ₁ mm	ØD ₂ mm	FURO MÁX.		L mm	L ₁ mm	S ₁ mm	J (kgm ²)	PESO kg
	NOMINAL	MÁXIMO					Ød mm	Ød ₁ mm					
82	75	162	5820	82	53	44,5	35	28	40	92	12 ± 1,0	0,0014	2,0
97	160	340	4920	97	68	54,5	45	35	50	113	13 ± 1,0	0,0032	4,0
112	250	540	4260	112	79	64,5	50	42	60	133	13 ± 1,0	0,0059	5,0
128	400	865	3730	128	90	74,5	60	48	70	154	14 ± 1,0	0,0123	8,0
148	620	1350	3220	148	107	92,5	70	60	80	176	16 ± 1,0	0,0232	12,0
168	1030	2250	2840	168	124	104,5	80	65	90	198	18 ± 1,5	0,0488	18,0
194	1650	3600	2460	194	140	121,5	90	75	100	221	21 ± 1,5	0,0961	27,0
214	2400	5400	2230	214	157	135,5	100	85	110	243	23 ± 2,0	0,1601	36,0
240	3700	8640	1990	240	179	146,0	120	95	120	267	27 ± 2,0	0,2629	46,0
265	5800	13500	1800	265	198	164,0	130	105	140	310	30 ± 2,5	0,4573	65,0
295	7550	18000	1620	295	214	181,0	140	115	150	334	34 ± 2,5	0,7360	84,0

Para rotações superiores às indicadas há necessidade de balanceamento dinâmico.

FORMA HA

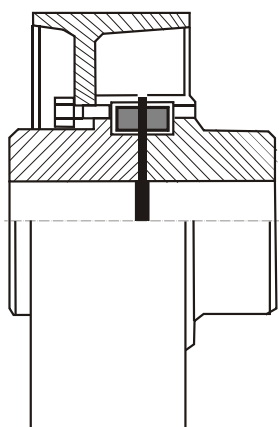


TAM.	TORQUE (N.m)		n MAX. (RPM)	ØD mm	ØD1 mm	FURO MAX. Ødmm	L mm	S1 mm	S3 mm	J (kgm²)	PESO kg	S3	J (kgm²)	PESO kg	S3 mm	J (kgm²)	PESO kg
	NOM.	MAX.															
67	35	72	7100	67	45	30	30	2,5 ± 0,5	100	0,0012	2,0	140	0,0017	3,0	-	-	-
82	75	162	5820	82	53	35	40	3,0 ± 1,0	100	0,0027	3,0	140	0,0037	4,0	-	-	-
97	160	340	4920	97	68	45	50	3,0 ± 1,0	100	0,0059	6,0	140	0,0077	7,0	-	-	-
112	250	540	4260	112	79	50	60	3,5 ± 1,0	100	0,0113	8,0	140	0,0138	9,0	-	-	-
128	400	865	3730	128	90	60	70	3,5 ± 1,0	100	0,0207	12,0	140	0,0252	13,0	-	-	-
148	620	1350	3220	148	107	70	80	3,5 ± 1,0	100	0,0396	18,0	140	0,0483	19,0	180	0,0570	21,0
168	1030	2250	2840	168	124	80	90	3,5 ± 1,5	100	0,0857	25,0	140	0,0898	27,0	180	0,0939	28,0
194	1650	3600	2460	194	140	90	100	3,5 ± 1,5	100	0,1366	35,0	140	0,1568	37,0	180	0,1769	39,0
214	2400	5400	2230	214	150	100	110	4,0 ± 2,0	100	0,2304	48,0	140	0,2525	50,0	180	0,2746	52,0
240	3700	8640	1990	240	179	120	120	4,0 ± 2,0	100	0,3878	65,0	140	0,4258	68,0	180	0,4637	71,0
265	5800	13500	1800	265	198	130	140	5,5 ± 2,5	100	0,6028	86,0	140	0,6561	89,0	180	0,7093	93,0

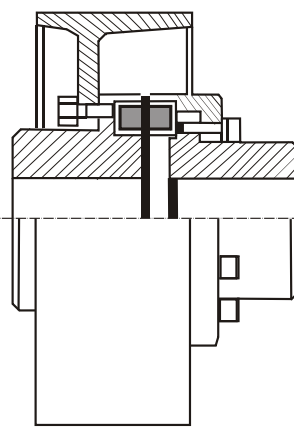
Para rotações superiores às indicadas há necessidade de balanceamento dinâmico.

*S4 = S3 ÷ 2

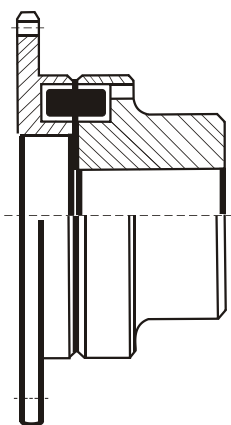
ACOPLAMENTOS PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS



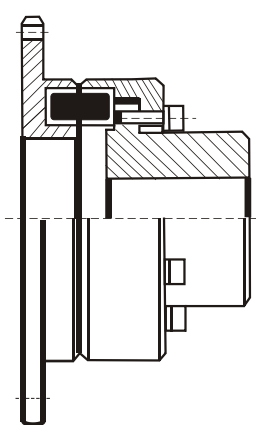
Modelo com polia de freio. Na substituição do elemento elástico é necessário o deslocamento axial dos equipamentos.



Modelo com polia de freio e com tampa de deslocamento axial, permitindo o acionamento independente das máquinas acopladas. Somente desloque a tampa axialmente para inspeção e/ou substituição do elemento elástico.

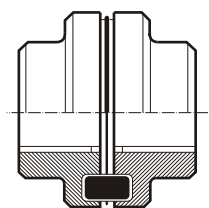


Modelo flange/eixo. Na substituição do elemento elástico é necessário o deslocamento axial dos equipamentos.



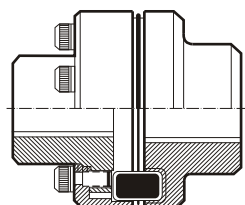
Modelo flange/eixo e com tampa de deslocamento axial, permitindo o acionamento independente das máquinas acopladas. Somente desloque a tampa axialmente para inspeção e/ou substituição do elemento elástico.

FORMA CONSTRUTIVA



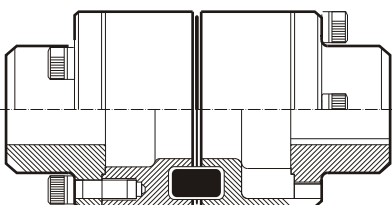
FORMA EA

Modelo básico.
Na substituição do elemento elástico é necessário o deslocamento axial dos equipamentos.



FORMA GA

Modelo com tampa de deslocamento axial, permitindo o acionamento independente das máquinas acopladas. Somente desloque a tampa axialmente para inspeção e/ou substituição do elemento elástico.



FORMA HA

Modelo com espaçador removível, permitindo o acionamento independente das máquinas acopladas e facilidade na manutenção das bombas tipo

“back-pull-out”. Somente remova o espaçador radialmente para inspeção e/ou troca do elemento elástico.

MATERIAL CONSTRUTIVO

- Cubo, capa, espaçador e flange: ferro fundido cinzento GG 20
- Elementos elásticos: borracha nitrílica (NBR) dureza 85 shore “A”

CONDIÇÕES DE TRABALHO

- Resistentes a óleo e temperaturas de - 20 °C a + 85 °C.
- 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.



INSTALAÇÃO

O alinhamento tem que atender às tolerâncias admissíveis e deve ser executado com o auxílio de régua, laser, etc. Recomendamos também observar o momento de torque de aparafusamento para os modelos GA e HA, conforme tabela Momentos de Aparafusamento (pag. 06).

- Interferência admissível para furo máximo: Tamanho 50 - H7/j6 - Tamanho 67 a 97 - H7/k6
Tamanho 112 a 214 - H7/m6 - Tamanho > 240 - H7/n6
- Tolerância admissível no rasgo de chaveta para o furo máximo: JS9
- d max considerado para chaveta conforme Norma DIN 6885/1. Para chavetas conforme Norma Agma, solicitamos consultar d max.

⑤

aciobras

ENGRENAGEM



V-FLEX®

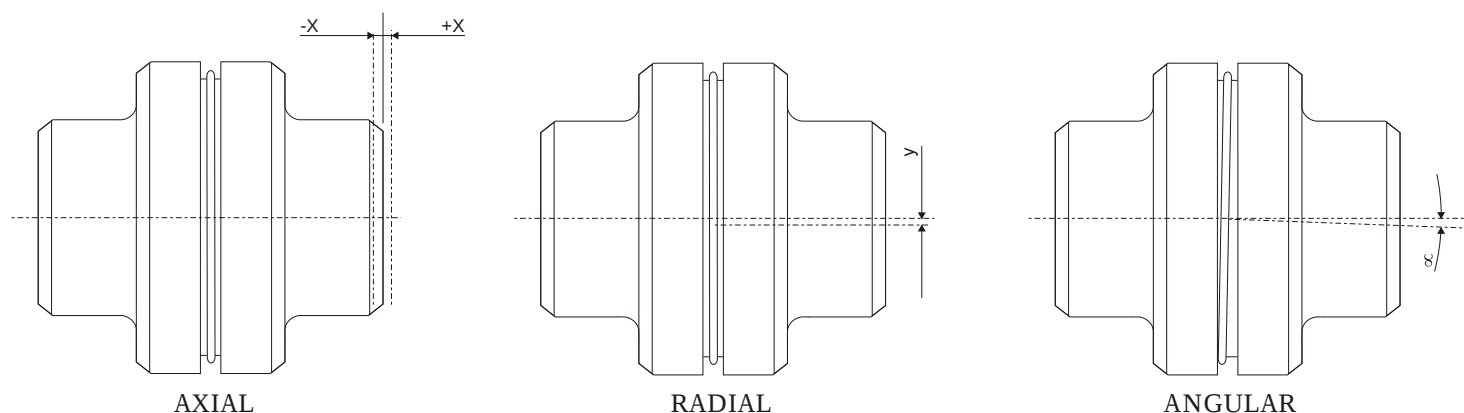


SPINFLEX®

MANUTENÇÃO

Em serviço normal, os acoplamentos E-Flex não requerem manutenção. Recomendamos a inspeção preventiva dos elementos elásticos para prolongar a vida útil dos cubos.

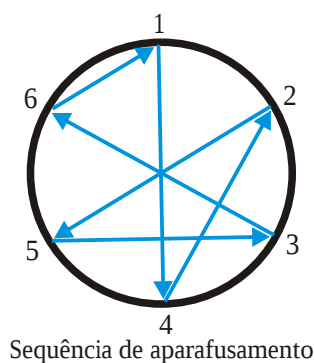
DESALINHAMENTOS ADMISSÍVEIS



Desalinhamento	Tamanho	50	67	82	97	112	128	148	168	194	214	240	265	295
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
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
Angular α (°)		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

MOMENTOS DE APARAFUSAMENTO (Nm)

Tamanho do Acoplamento	Parafuso	Momento (Nm)
GA 82, GA 97 e HA 67	M6	8
HA do tamanho 82 até 128	M8	18
GA 112 e GA 128	M8	18
GA e HA do tamanho 148 até 194	M10	38
GA e HA do tamanho 214 até 240	M12	75
GA e HA do tamanho 265 até 295	M16	200



TROCA DO ELEMENTO ELÁSTICO

EA - Deslocar as máquinas para realizar a troca

GA - Deslocar apenas a capa

HA - Desmontar os espaçadores radialmente

Obs.: Aparafuse sempre de forma que o parafuso seguinte esteja do lado oposto. Acompanhe a tabela dos momentos.



eflex®

6

Acio

bras

aciobras

ACIOBRAS COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Rua Alice Macuco Alves, 63 - Alto da Lapa

São Paulo - SP - CEP 05453-010

Fone: 11 3021-3767 - Fax: 11 3022-2252

aciobras@aciobras.com.br - www.aciobras.com.br

Representante