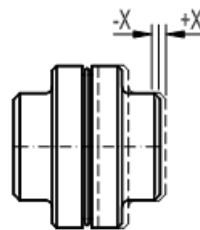
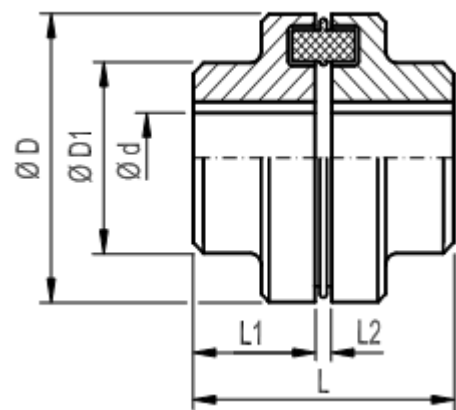




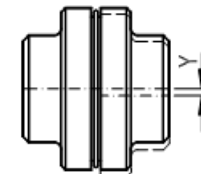
## ACOPLAMENTO ELÁSTICO AG (Acoplamento de Garra)

### ▶ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

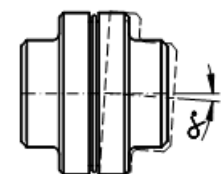
- Os acoplamentos ACRIFLEX AG são compostos por dois cubos simétricos de ferro fundido cinzento, e um elemento elástico alojado entre eles, de borracha sintética de elevada resistência a abrasão.
- Esta configuração torna apto ao acoplamento ACRIFLEX AG ser torcionalmente elástico e flexível em todas as direções, absorvendo vibrações, choques, desalinhamentos radiais, axiais e angulares; protegendo desta forma os equipamentos acoplados.
- Estes acoplamentos permitem trabalho em posição horizontal e vertical, desde que corretamente fixados, e aceitam reversões de movimentos. Podem ser usados em temperaturas de  $-20$  a  $80\text{C}^\circ$ .
- Em função de sua forma construtiva simples, dispensam cuidados e ferramentas especiais para sua montagem, tornando este trabalho rápido e fácil.
- Não necessitam manutenção preventiva e nem lubrificação.
- São compactos, possuem baixo peso, e conseqüentemente um baixo momento de inércia.



Desalinhamento Axial



Desalinhamento Radial



Desalinhamento Angular

Tabela 1 Características técnicas dos Acoplamentos ACRIFLEX AG:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	D	D1	Ød máx	L	L1	L2	Torque Nm	rpm máx.	J Kg·m <sup>2</sup>	Peso total	Desalinhamento		
												Axial ±X	Radial Y	Angular α°
10.1	AG 050	50	33	22	52,0	25	2,0 ± 0,5	41	9550	0,0002	0,45	0,5	0,5	1,5
10.1	AG 067	67	46	30	62,5	30	2,5 ± 0,5	72	7100	0,0004	0,93	0,5	0,5	1,5
10.3	AG 082	82	53	38	83,0	40	3,0 ± 1,0	162	5820	0,0012	1,80	1,0	0,5	1,5
10.4	AG 097	97	68	45	103,0	50	3,0 ± 1,0	340	4920	0,0028	3,50	1,0	0,5	1,5
10.5	AG 112	112	79	50	123,5	60	3,5 ± 1,0	540	4260	0,0052	5,00	1,0	0,5	1,2
10.6	AG 128	128	90	60	143,5	70	3,5 ± 1,0	865	3730	0,0112	7,90	1,0	0,6	1,2
10.7	AG 148	148	107	70	163,5	80	3,5 ± 1,0	1350	3220	0,0190	12,30	1,0	0,6	1,2
10.8	AG 168	168	124	80	183,5	90	3,5 ± 1,5	2250	2840	0,0460	18,40	1,5	0,6	1,2
10.9	AG 194	194	140	90	203,5	100	3,5 ± 1,5	3600	2460	0,0950	26,30	1,5	0,7	1,2
10.90	AG 214	214	157	100	224,0	110	4,0 ± 2,0	5400	2230	0,1506	35,60	2,0	0,7	1,2
10.91	AG 240	240	179	120	244,0	120	4,0 ± 2,0	8640	1990	0,2506	46,80	2,0	0,7	1,2
10.92	AG 265	265	198	130	285,5	140	5,5 ± 2,5	13500	1800	0,4306	66,30	2,5	0,7	1,2
10.93	AG 295	295	214	140	308,0	150	8,0 ± 2,5	18000	1620	0,6856	85,20	2,5	0,8	1,2
10.94	AG 330	330	248	170	328,0	160	8,0 ± 2,5	23400	1480	1,2606	120,0	2,5	0,8	1,0

#### ACRIFLEX Acoplamentos Flexíveis

Rua Abramo Casagrande, 130 - CEP. 88803-510 – São Luiz – Criciúma – SC  
Fone: 0\*\*48 3438 0453 Fax: 0\*\*48 3438 0453 – Home Page [www.acriflex.com.br](http://www.acriflex.com.br)

**Tabela 2: SELEÇÃO DE ACOPLAMENTOS ACRIFLEX AG**

Motor Cv	Motor 860 rpm – 8 Pólos					Motor 1160 rpm – 6 Pólos				
	Fator de serviço Fc					Fator de serviço Fc				
	1,5	2	2,5	3	3,5	1,5	2	2,5	3	3,5
0,25	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
0,33	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
0,5	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
0,75	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
1	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067
1,5	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 082	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067
2	AG 067	AG 067	AG 067	AG 082	AG 082	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 082
3	AG 082	AG 082	AG 082	AG 082	AG 082	AG 067	AG 067	AG 082	AG 082	AG 082
4	AG 082	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097	AG 067	AG 082	AG 082	AG 082	AG 082
5	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097	AG 097	AG 082	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097
6	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097	AG 097
7,5	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 112	AG 082	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097
10	AG 097	AG 097	AG 112	AG 112	AG 112	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 112
12,5	AG 112	AG 112	AG 112	AG 112	AG 128	AG 097	AG 097	AG 097	AG 112	AG 112
15	AG 112	AG 112	AG 112	AG 128	AG 128	AG 097	AG 097	AG 112	AG 112	AG 128
20	AG 112	AG 128	AG 128	AG 128	AG 148	AG 097	AG 112	AG 112	AG 128	AG 128
25	AG 128	AG 128	AG 128	AG 148	AG 148	AG 112	AG 112	AG 128	AG 128	AG 148
30	AG 128	AG 128	AG 148	AG 148	AG 168	AG 128	AG 128	AG 128	AG 148	AG 148
40	AG 128	AG 148	AG 168	AG 168	AG 168	AG 128	AG 148	AG 148	AG 148	AG 168
50	AG 148	AG 168	AG 168	AG 168	AG 194	AG 148	AG 148	AG 168	AG 168	AG 168
60	AG 148	AG 168	AG 168	AG 194	AG 194	AG 148	AG 148	AG 168	AG 168	AG 194
75	AG 168	AG 168	AG 194	AG 194	-	AG 148	AG 168	AG 168	AG 194	AG 194
100	AG 168	AG 194	AG 194	-	-	AG 168	AG 168	AG 194	AG 194	-
125	AG 194	AG 194	-	-	-	AG 168	AG 194	AG 194	-	-
150	AG 194	-	-	-	-	AG 194	AG 194	-	-	-
175	-	-	-	-	-	AG 194	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	AG 194	-	-	-	-

Motor Cv	Motor 1750 rpm – 4 Pólos					Motor 3500 rpm – 2 Pólos				
	Fator de serviço Fc					Fator de serviço Fc				
	1,5	2	2,5	3	3,5	1,5	2	2,5	3	3,5
0,25	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
0,33	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
0,5	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
0,75	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
1	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
1,5	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
2	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050	AG 050
3	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 082	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067
4	AG 067	AG 067	AG 067	AG 082	AG 082	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067
5	AG 067	AG 067	AG 082	AG 082	AG 082	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067
6	AG 067	AG 082	AG 082	AG 082	AG 082	AG 067	AG 067	AG 067	AG 067	AG 082
7,5	AG 082	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097	AG 067	AG 067	AG 067	AG 082	AG 082
10	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097	AG 097	AG 082	AG 082	AG 082	AG 082	AG 082
12,5	AG 082	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 082	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097
15	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 112	AG 082	AG 082	AG 082	AG 097	AG 097
20	AG 097	AG 097	AG 112	AG 112	AG 112	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097
25	AG 097	AG 112	AG 112	AG 112	AG 128	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097
30	AG 112	AG 112	AG 112	AG 128	AG 128	AG 097	AG 097	AG 097	AG 097	AG 112
40	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128	AG 148	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128
50	AG 128	AG 128	AG 128	AG 148	AG 148	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128
60	AG 128	AG 128	AG 148	AG 148	AG 168	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128
75	AG 128	AG 148	AG 148	AG 168	AG 168	AG 128	AG 128	AG 128	AG 128	AG 148
100	AG 148	AG 168	AG 168	AG 168	AG 194	AG 128	AG 128	AG 148	AG 148	AG 148
125	AG 168	AG 168	AG 168	AG 194	AG 194	AG 148	AG 148	AG 148	AG 148	AG 168
150	AG 168	AG 168	AG 194	AG 194	-	AG 148	AG 148	AG 148	AG 168	AG 168
175	AG 168	AG 194	AG 194	-	-	AG 148	AG 148	AG 168	AG 168	AG 194
200	AG 168	AG 194	AG 194	-	-	AG 148	AG 168	AG 168	AG 168	AG 194
250	AG 194	AG 194	-	-	-	AG 168	AG 168	AG 194	AG 194	AG 194

Obs.:Verificar na Tabela 1 o diâmetro máximo permitido pelo acoplamento selecionado.

**ACRIFLEX Acoplamentos Flexíveis**

Rua Abramo Casagrande, 130 - CEP. 88803-510 – São Luiz – Criciúma – SC  
 Fone: 0\*\*48 3438 0453 Fax: 0\*\*48 3438 0453 – Home Page www.acriflex.com.br

## SELEÇÃO DE ACOPLAMENTOS ACRIFLEX AG

DADOS NECESSÁRIOS PARA SELECIONAR UM ACOPLAMENTO	
Máquina acionadora ( <b>Classe do acionamento</b> )?	Dimensões dos eixos da máquina acionadora e acionada?
Máquina acionada ( <b>F<sub>s</sub></b> )?	Número de horas de trabalho por dia ( <b>F<sub>t</sub></b> )?
Potência necessária ( <b>C<sub>v</sub></b> )?	Número de partidas por hora ( <b>F<sub>p</sub></b> )?
Rotação de operação ( <b>rpm</b> )?	Condições ambientais?

### MÉTODO DE SELEÇÃO 1

1 - Definir a classe da máquina acionadora na **Tabela 3**;  
 2 - Selecionar o fator de serviço **F<sub>s</sub>** em função da classe da máquina acionadora e a máquina acionada na **Tabela 4**;

3 - Selecionar o fator de serviço **F<sub>t</sub>** em função do número de horas que a máquina trabalha por dia na **Tabela 5**;

4 - Selecionar o fator de serviço **F<sub>p</sub>** em função do número de partidas por hora que a máquina na **Tabela 6**;

5 - O fator de serviço **F<sub>c</sub>** usado nos cálculos e nas tabelas de seleção é: **F<sub>c</sub> = F<sub>s</sub> • F<sub>t</sub> • F<sub>p</sub>** (Se o valor de **F<sub>c</sub>** for maior que 3,5, usar o método de seleção 2)

6 - Na **Tabela 2** Seleção de acoplamento tipo ACRIFLEX AG, seleciona-se o tamanho do acoplamento na interseção da potência (**C<sub>v</sub>**) com o fator de serviço (**F<sub>c</sub>**).

7 - Na **Tabela 2** os acoplamentos estão selecionados para uso em eixos de motores elétricos, para uso com outros tipos de motores, e para a parte movida deve-se observar que o diâmetro do eixo **ØD**, seja menor ou igual ao diâmetro máximo **Ød max.** dos acoplamentos, ver **Tabela 1**.

**Tabela 3:**

Acionamento	Classe
Máquina acionadora, motor elétrico, turbina a gás e turbina vapor	A
Máquina acionadora, motor de combustão interna, 4 a 6 cilindros	B
Máquina acionadora, motor de combustão interna, 1 a 3 cilindros	C

### MÉTODO DE SELEÇÃO 2

1. Para fatores de serviço **F<sub>c</sub>** maiores que 3,5, e velocidades diferentes daquelas encontradas na tabela 2 devemos selecionar o tamanho do acoplamento de forma que o **torque (kgfm)** calculado pela fórmula abaixo seja menor ou igual ao **torque kgfm** da tabela 1.

$\text{Torque} = \frac{716,2 \cdot N \cdot F_c}{n} \text{ (kgfm)}$	Onde: N = Potência (Cv) n = Rotação de trabalho do acoplamento (rpm) F <sub>c</sub> = F <sub>s</sub> . F <sub>t</sub> . F <sub>p</sub> Fator de serviço
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Observar que a velocidade máxima (**rpm**) do acoplamento seja menor ou igual aos valores na tabela 1.

3. Os diâmetros **ØD**, dos eixos das partes motoras e movidas devem ser iguais ou menores que os valores de **Ød max.** dos acoplamentos, tabela 1.

**Tabela 4: Fator de serviço (FS)**

TIPO DE CARGA	TIPO DE MÁQUINA ACIONADA	CLASSE DO ACIONAMENTO		
		A	B	C
<b>Leve</b>	Alimentadores, Agitadores, Bombas centrífugas, Compressor de parafuso, Cortadoras de metais, Decantadores, Classificadores, Clarificadores, Dinamômetros, Geradores, Filtros de ar, Máquinas de engarrafar, Ventiladores centrífugos,	1	1,5	2
<b>Moderado</b>	Agitadores, Betoneiras, Bobinadeiras, Compressor de lóbulos, Correias transportadoras, Cozinhadores de cereais, Desbobinadeiras, Eixos de transmissão, Elevadores de carga e canecas, Escadas rolantes, Esticadores, Filtros rotativos e de prensa, Fornos rotativos, Impressoras, Máquinas Ferramentas, Máquinas para madeira, Máquinas para massas, Máquinas Têxteis, Mesa de transferência, Misturadores, Secadores, Puxador de carros, Ventiladores de minas,	1,5	2	2,5
<b>Pesado</b>	Aeradores, Bomba de poço profundo, Bomba para petróleo, Calandras, Cortadora de papel, Descascadores, Desfibradeiras, Desempenadeiras, Dragas, Elevadores de passageiros, Extrusoras, Fornos rotativos, Guinchos, Guindastes, Impressoras, Lavadoras, Moinhos, Máquinas de lavanderia, Moendas, Pontes Rolantes, Prensas, Secadores, Trefiladores, Torres de resfriamento, Transportadores,	2	2,5	3
<b>Muito pesado Alta inércia Inversão de rotação</b>	Basculadores de vagões, Britadores, Bombas alternativas ou recíprocas, Compressores alternativos ou recíprocos, Geradores para solda, Laminadoras, Máquina de fabricação de pneus, Misturadores de borracha, Peneira vibradora, Trituradores,	2,5	3	3,5

**ACRIFLEX Acoplamentos Flexíveis**

Rua Abramo Casagrande, 130 - CEP. 88803-510 – São Luiz – Criciúma – SC  
 Fone: 0\*\*48 3438 0453 Fax: 0\*\*48 3438 0453 – Home Page [www.acriflex.com.br](http://www.acriflex.com.br)

## SELEÇÃO DE ACOPLAMENTOS ACRIFLEX AG

**Tabela 5: Fator de serviço Ft**

Nº de horas de trabalho / dia	
< 2	<b>0,9</b>
3 - 12	<b>1</b>
13 - 16	<b>1,1</b>
17 - 24	<b>1,2</b>

**Tabela 6: Fator de serviço Fp**

Nº de partidas por hora	
< 5	<b>1,0</b>
5 - 20	<b>1,2</b>
20 - 40	<b>1,3</b>

### Exemplo de Seleção de Acoplamento Elástico ACRIFLEX AG

► Para selecionar um acoplamento para um ventilador centrífugo acionado por motor elétrico de 7,5 Cv, 1750 rpm, que opera 18 horas por dia, e possui 16 partidas por hora, temos que seguir os seguintes passos:

- 1º Definir a classe da máquina acionadora, na **tabela 3**.
- 2º Localizar o tipo de carga da máquina acionada, na **tabela 4**, neste caso ventilador centrífugo, é carga leve, localizada na primeira linha. Na parte superior desta tabela localizamos a classe da máquina acionadora, que é um motor elétrico, primeira coluna. Na interseção destas duas linhas achamos o fator de serviço  $F_s = 1$ .
- 3º Localizar o fator de serviço  $F_t$  em função do número de horas de trabalho por dia, ver **tabela 5**, neste caso como são 18 h/dia  $F_t = 1,2$ .
- 4º Localizar o fator de serviço  $F_p$  em função do número de partidas por hora, ver **tabela 6**, neste caso são 16 partidas por hora então  $F_p = 1,2$ .
- 5º O fator de serviço  $F_c = F_s \cdot F_t \cdot F_p$ ; substituindo os valores tem-se  $F_c = 1 \cdot 1,2 \cdot 1,2$ ; então  $F_c = 1,44$  para efeito de cálculo adotamos  $F_c = 1,5$ .
- 6º Agora para selecionar-mos um acoplamento ACRIFLEX AG, vamos até a **tabela 2**, escolhemos o quadro que indica 1750 rpm, pois esta é a velocidade do motor. Com o fator de serviço  $F_c = 1,5$ , segunda coluna deste quadro, e com a potência do motor 7,5 Cv, décima segunda linha, teremos uma interseção que indica **AG 082**. Este é o acoplamento indicado neste caso, para conhecer as dimensões deste acoplamento ver **tabela 1** nas características técnicas do acoplamento.

► Para selecionar um acoplamento para uma laminadora acionada por um motor de combustão 4 cilindros com 15 Cv e 1850 rpm, que opera 16 horas por dia, temos que seguir os seguintes passos:

- 1º Primeiro achamos os fatores de serviço da mesma forma que no exemplo anterior, neste caso da tabela 4 para laminadora acionada por motor de combustão com 4 cilindros  $F_s = 3$ . Da **tabela 5** obtemos o fator de serviço para o número de horas de trabalho por dia, assim para 17 h/dia  $F_t = 1,2$ . Como o laminador parte menos que 5 vezes por hora localizamos  $F_p = 1$  na **tabela 6**.
- 2º Com os valores dos fatores de serviço calculamos o fator de serviço  $F_c = F_s \cdot F_t \cdot F_p$ ; adotando os valores achados  $F_c = 3,0 \cdot 1,2 \cdot 1$ ; então  $F_c = 3,6$ .
- 3º Como podemos observar o fator de serviço  $F_c = 3,6$  não é tabelado, além disto, o valor de velocidade 1850 rpm também não é tabelado, assim sendo devemos usar o método de seleção 2.
- 4º Este método consiste em calcular o torque com a seguinte fórmula:

Neste caso:  $N$  é a potência do motor, 15 Cv; e  $n$  é a rotação do motor 1850 rpm.

**Obs.:** Nesta fórmula  $N$  deve ser sempre em Cv, e  $n$  em rpm.

$$\text{Torque} = 716,2 \cdot \frac{N \cdot F_c}{n} \text{ (kgfm)}$$

Substituindo os valores:

$$\text{Torque} = 716,2 \cdot \frac{15 \cdot 3,6}{1850} ; \text{ Então Torque} = 20,9 \text{ kgfm}$$

- 5º Com o valor de torque devemos ir para a **tabela 1** caso desejarmos escolher um acoplamento do tipo ACRIFLEX AG. Na coluna que indica o Torque escolhemos um valor imediatamente superior ao valor calculado, que é 20,9 kgf•m. Na tabela o valor que atende esta solicitação é 30 kgf•m, que é o valor que o acoplamento AG 112 suporta; portanto o acoplamento selecionado é: **AG 112**.

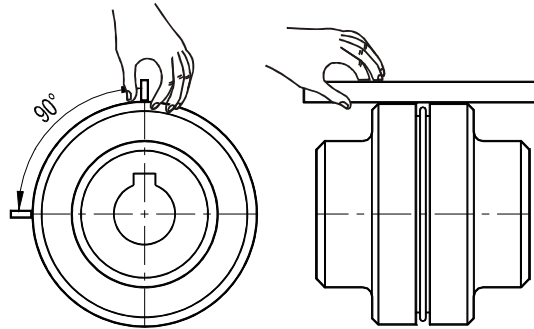
**Obs.:** Sempre deve ser observado se os diâmetros dos eixos onde o acoplamento será montado é compatível com o diâmetro máximo que o mesmo comporta, onde se lê **Ød máx.** na tabela 1. Também deve ser observada a máxima rotação admissível para o acoplamento.

Na seleção de um acoplamento deve-se sempre usar  $F_c \geq 1,5$ .

## MONTAGEM DO ACOPLAMENTO ELÁSTICO ACRIFLEX AG

1. Verificar se os eixos e os cubos dos acoplamentos estão limpos e sem rebarbas;
2. Montar os dois cubos nos eixos a serem acoplados e fixa-los axialmente;
3. Montar o elemento elástico em um dos cubos;
4. Acoplar as máquinas;
5. Alinhar as máquinas com o auxílio de uma régua, este procedimento deve ser realizado em duas posições a 90° uma da outra, conforme figura abaixo.

**Atenção:** devem ser respeitados os valores de desalinhamentos máximos admissíveis que são encontrados na tabela 1. O correto alinhamento aumenta a vida útil do elemento elástico e evita esforços sobre os mancais das máquinas acopladas.



### ► TROCA DO ELEMENTO ELÁSTICO

1. Deslocar axialmente uma das máquinas acopladas;
2. Substituir o elemento elástico;
3. Acoplar as máquinas observando os mesmos procedimentos de montagem, principalmente respeitando os valores de desalinhamentos máximos admissíveis.