



COUPLINGS & UNIVERSAL JOINTS
BY TIMKEN

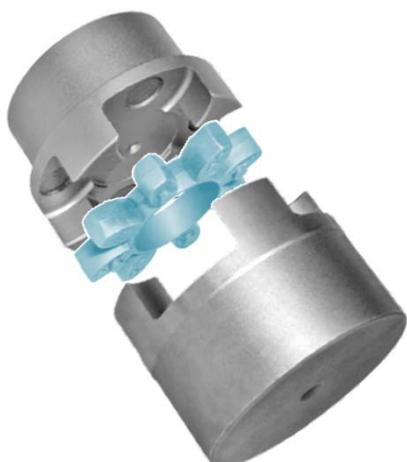
TIMKEN



UNIÕES DE ACOPLAMENTO



"GIFLEX" GE-T



A aplicação industrial de acoplamentos elásticos tem por objectivo absorver ou atenuar eventuais irregularidades de rotação originadas pelo motor ou pela unidade movida, atenuar choques e picos de binário nos arranques e compensar pequenos desalinhamentos dos veios.

Os acoplamentos da série GE-T transmitem um momento de rotação proporcional à capacidade de compressão do elemento elástico (estrela). Deverá deformar-se para assegurar que não há choques nos arranques e recuperar para reduzir o ângulo de torção em velocidade de trabalho.

A escolha do material da estrela deve ser feita em função das condições de trabalho.

Na execução base a estrela é de borracha termoplástica preta e é adequado para satisfazer a grande maioria das aplicações. Tem rigidez média, dureza 94 SHORE, boa capacidade de amortecimento, resiste bem ao envelhecimento, à fadiga, à fricção, à humidade e aos principais agentes químicos, nomeadamente óleos e ozono. Pode ser utilizada com temperaturas entre -40°C e +125°C, podendo suportar breves períodos a 150°C.

Para aplicações especiais, em que se exige maior torque, estão disponíveis estrelas de dureza mais elevada, 96 SHORE:

~ Estrelas vermelhas de borracha termoplástica e

~ Estrelas amarelas de poliuretano, recomendadas também para os acoplamentos em alumínio.

O trabalho de um acoplamento flexível caracteriza-se pela proporcionalidade entre o torque e o ângulo de torção dele resultante, bem como pela capacidade de compensar pequenos desalinhamentos angulares e radiais. Outros factores importantes, mas de difícil interpretação, são o coeficiente de amortecimento e a frequência própria ou de ressonância do conjunto.

O fabricante define como torque máximo o que provoca um ângulo de torção de 5°. O torque nominal de trabalho deverá provocar uma torção não superior a 3°. Indica também os valores máximos admissíveis para desalinhamentos angular e radial, com a ressalva de que se trata de valores extremos não cumulativos (só pode haver uma compensação, ou angular ou radial) e apenas trabalho standard (torque não superior ao nominal, velocidade de rotação abaixo de 1450rpm e temperatura do acoplamento que não exceda 40°C).

Para cada acoplamento da série GE-T é indicada a velocidade de rotação máxima admissível, expressa em rpm, correspondente a uma velocidade periférica de 30m/s. Graças ao material usado no fabrico, essa velocidade de rotação pode ser atingida pois está dentro da margem de segurança. No entanto, se a velocidade de trabalho for superior a 2,800 rpm, o fabricante recomenda a equilibragem dinâmica do acoplamento.

SELECÇÃO DO ACOPLAMENTO

Para seleccionar um acoplamento há que comparar o TKN com um torque de referência que tenha em conta as sobrecargas resultantes do tipo de trabalho desempenhado e as condições de operação.

O torque de referência obtém-se multiplicando o TLN por um conjunto de factores.

$$TKN \geq TLN \times St \times FS \quad \text{sendo} \quad TLN = 9549 \times (PLn / nLn) \text{ Nm}$$

temperatura	-30° a +30°C	até 40°C	até 80°C	até 120°C
St	1	1,2	1,4	1,8

Factor de Serviço

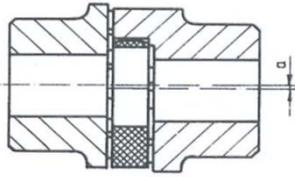
Tipo de carga - Condições de operação		motor eléctr	mot diesel
uniforme	Regular, sem choques nem sobrecargas	1,25	1,50
ligeira	Regular, com choques ou sobrecargas ligeiros	1,50	2,00
média	Irregular com choques ou sobrecargas moderados	2,00	2,50
pesada	Irregular, com choques ou sobrecargas frequentes	2,50	3,00

SÍMBOLOS

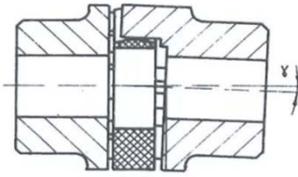
TKN - torque nominal (Nm)
TKmax - torque máximo (Nm)
TKW - torque com inversão (Nm)
TLN - torque no lado mandado (Nm)
TLs - torque de arranque do lado mandado (Nm)
TAs - torque de arranque do lado motor (Nm)
Ts - torque de arranque do conjunto (Nm)
PLn - potência instalada (KW)
nLn - velocidade de rotação (rpm)
St - factor de temperatura
SA - factor de choque do lado motor
SL - factor de choque do lado movido
Sz - factor de arranque
MA - factor de massa do lado motor (=1)
MI - factor de massa do lado movido (=1)
FS - factor de serviço

"GIFLEX" GE-T

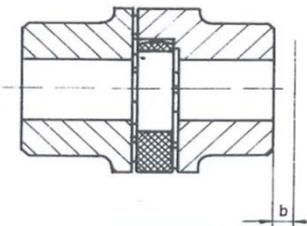
Desalinamento radial



Desalinamento angular



Deslocamento axial



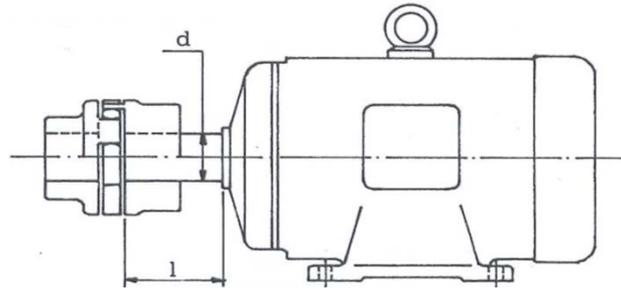
ACOPLAMENTO FERRO FUNDIDO COM ESTRELA 94 SHORE (borracha termoplástica PRETA)

TYPE	Max. R.p.m.	Torsion Angle		Toothed Star	Twisting Moment			Torsional Rigidity (kNm/rad)				Axial displacement b mm	Maximum misalignment	
		TKN	TKmax		TKN	MAX TKmax	TKW with Inversion	1.0 TKN	0.75 TKN	0.5 TKN	0.25 TKN		Radial α mm	Angular γ°
19/24	14000			94	10	20	2.6	0.68	0.57	0.44	0.28	1.2	0.2	1.2°
24/32	10600			94	35	70	9	2.19	1.82	1.40	0.90	1.4	0.2	0.9°
28/38	8500			94	95	190	25	5.20	4.31	3.32	2.12	1.5	0.25	0.9°
38/45	7100			94	190	380	49	10.00	8.30	6.39	4.08	1.8	0.28	1.0°
42/55	6000	3.0°	5°	94	265	530	69	17.00	14.11	10.86	6.94	2.0	0.32	1.0°
48/60	5600			94	310	620	81	20.00	16.59	12.77	8.16	2.1	0.36	1.1°
55/70	4750			94	410	820	105	21.99	18.25	14.05	8.98	2.2	0.38	1.1°
65/75	4250			94	625	1250	163	28.20	23.39	18.01	11.51	2.6	0.42	1.2°
75/90	3550			94	975	1950	254	67.99	56.41	43.44	27.75	3.0	0.48	1.2°
90/100	2800			94	2400	4800	624	110.0	91.26	70.27	44.89	3.4	0.50	1.2°

ACOPLAMENTO COM ESTRELA 96 SHORE (VERMELHA - borracha termoplástica e AMARELA - poliuretano)

TYPE	Max. R.p.m.	Torsion Angle		Toothed Star	Twisting Moment			Torsional Rigidity (kNm/rad)				Axial displacement b mm	Maximum misalignment	
		TKN	TKmax		TKN	MAX TKmax	TKW with Inversion	1.0 TKN	0.75 TKN	0.5 TKN	0.25 TKN		Radial α mm	Angular γ°
19/24	14000			96	17	34	4.4	1.09	0.90	0.68	0.42	1.2	0.2	1.2°
24/32	10600			96	60	120	16	3.70	3.04	2.31	1.44	1.4	0.2	0.9°
28/38	8500			96	160	320	42	9.5	7.80	5.92	3.68	1.5	0.25	0.9°
38/45	7100			96	325	650	85	29.0	23.8	18.06	11.24	1.8	0.28	1.0°
42/55	6000	3.0°	5°	96	450	900	117	40.5	33.24	25.21	15.70	2.0	0.32	1.0°
48/60	5600			96	525	1050	137	48.56	39.86	30.23	18.82	2.1	0.36	1.1°
55/70	4750			96	625	1250	163	52.78	43.32	32.86	20.46	2.2	0.38	1.1°
65/75	4250			95	640	1280	166	57.5	47.19	35.80	22.29	2.6	0.42	1.2°
75/90	3550			95	1465	2930	381	150.0	123.12	93.39	58.14	3.0	0.48	1.2°
90/100	2800			95	3600	7200	936	250.0	205.19	155.65	96.90	3.4	0.50	1.2°

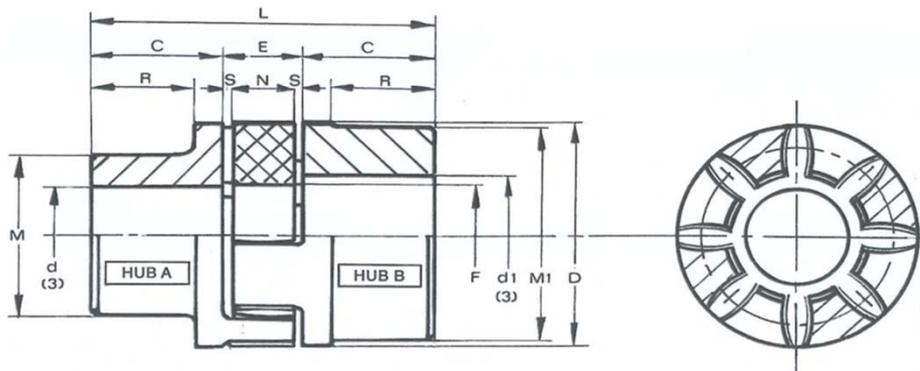
"GIFLEX" GE-T



SELECÇÃO DE ACOPLAMENTOS GE-T PARA MOTORES ELÉCTRICOS STANDARD

ELECTRIC MOTOR TYPE	Motor power output at 50 Hz. n = 3000 min.		COUPLING		Motor power output at 50 Hz. n = 1500 min.		COUPLING		Motor power output at 50 Hz. n = 1000 min.		COUPLING		Motor power output at 50 Hz. n = 750 min.		COUPLING		Shaft end d x l (mm)
	P (kW)	T (Nm)	GE-T TYPE	Fs	P (kW)	T (Nm)	GE-T TYPE	Fs	P (kW)	T (Nm)	GE-T TYPE	Fs	P (kW)	T (Nm)	GE-T TYPE	Fs	
	0.75	2.4		8.0	0.55	3.6		5.4	0.37	3.6		5.1	0.18	2.3		8.0	3000<1500
80	1.1	3.6		5.4	0.75	4.9		3.9	0.55	5.4	19/24	3.4	0.25	3.2	19/24	5.7	19x40
90 S	1.5	4.9	19/24	4.0	1.1	7.6	19/24	2.7	0.75	7.3		2.5	0.37	4.8		3.8	24x50
90 L	2.2	7.2		2.7	1.5	9.8		2.0	1.1	10.8		5.8	0.55	7.2		2.5	
				2.2	2.2	14.4		4.7					0.75	9.8		6.4	
100 L	3	9.8		7.1					1.5	14.7		4.7					
					3	19.6		3.5					1.1	14.4		4.4	28x60
112 M	4	13.1	24/32	5.4	4	26.2	24/32	2.6	2.2	21.6	24/32	3.2	1.5	19.7	24/32	3.3	
	5.5	18.0		10.6													
132 S					5.5	36		5.3	3	29.5		6.3	2.2	28.8		6.6	
	7.5	24.6		7.6					4	39	28/38	4.8			28/38		38x80
132 M					7.5	49		3.9					3	39		4.8	
									5.5	54		3.5					
160 M	11	36		10.6									4	52		7.0	
					11	72		5.3	7.5	73		5.1					
160 L	15	49	38/45	7.8							38/45	3.5	5.5	72	38/45	5.1	42x110
180 M	18.5	60		6.3	15	98		3.9	11	108		3.5	7.5	98		3.8	
180 L	22	72		7.5	18.5	121		4.4									48x110
					22	144		3.7	15	147		3.6	11	144		3.7	
200 L	30	98		5.5					18.5	182	42/55	2.9			42/55		
					30	196		2.7					15	197		2.7	55x110
	37	121	42/55	4.4					22	216		2.5					
225 S					37	242		2.6					18.5	242		2.5	
225 M	45	147		3.7	45	295	48/60	2.1	30	295	48/60	2.1	22	288	48/60	2.1	55x110 60x140
250 M	55	180	48/60	3.5	55	360	55/70	2.1	37	364	55/70	2.1	30	394	65	2.2	60x140 65x140
280 S	75	246		3.1	75	492		4.0	45	442		4.4	37	485		4.0	75x140
280 M	90	295	55/70	2.6	90	590	75	3.4	55	541		3.6	45	591		3.3	
315 S	110	360		2.1	110	721		2.8	75	738		2.7	55	722	75/90	2.7	
315 M	132	433		4.6	132	866		2.3	90	885	75/90	2.3					65x140 80x170
	160	525		3.8	160	1030		4.7	110	1070		4.5	90	1170		4.1	
315 L			75/90														
	200	656		3.0	200	1290		3.7	132	1280		3.8	110	1420		3.4	
	250	820	75/90	2.4	250	1610		3.0	160	1550	90/100	3.1	132	1710	70/100	2.8	
355 L									200	1930		2.5	160	2070		3.2	75x140 95x170
	315	1010		4.8	315	2020		2.9	250	2420	100	2.7	200	2580	100	2.6	
	355	1140		4.2	355	2280											
400 L			90/100	3.8			100		315	3040							80x170 100x210
	400	1280			400	2560		2.6									

"GIFLEX" GE-T



ACOPLAMENTOS COM CUBOS EM FERRO FUNDIDO G25

COUPLING TYPE	WITHOUT BORE		Finishec. bore d ³⁾		Measurements in mm.										Mass Kg.			J ⁽²⁾ Kg. cm ² Hubs A+B
	A	B	d max.	d1 max.	Normal range										Flexible Component	Hub A	Hub B	
					C	D	E ⁽¹⁾	F	M	M1	N	R	S	L				
GE-T 19A-24B*	-	-	19	24	25	40	16	18	30	40	12	19	2	66	0.004	0.18	0.25	0.8
GE-T 24A-32B	-	-	24	32	30	55	18	27	40	55	14	24	2	78	0.014	0.36	0.55	3
GE-T 28A-38B	-	-	28	38	35	65	20	30	48	65	15	27.5	2.5	90	0.025	0.60	0.85	7
GE-T 38A-45B	-	-	38	45	45	80	24	38	66	78	18	36.5	3	114	0.042	1.35	1.65	20
GE-T 42A-55B	-	-	42	55	50	95	26	46	75	94	20	40	3	126	0.066	2.00	2.30	50
GE-T 48A-60B	-	-	48	60	56	105	28	51	85	104	21	45	3.5	140	0.088	2.75	3.10	80
GE-T 55A-70B	-	-	55	70	65	120	30	60	98	118	22	52	4	160	0.116	4.20	4.50	160
GE-T 65A-75B	-	-	65	75	75	135	35	68	115	134	26	61	4.5	185	0.172	6.50	6.80	310
GE-T 75A-90B	-	-	75	90	85	160	40	60	135	158	30	69	5	210	0.325	10.00	10.80	680
GE-T 90A-100B	38	38	90	100	100	200	45	100	160	180	34	81	5.5	245	0.440	14.00	15.80	1590

ACOPLAMENTOS COM CUBOS EM LIGA DE ALUMÍNIO

COUPLING TYPE	WITHOUT BORE		Finishec. bore d ³⁾		Measurements in mm.										Mass Kg.			J ⁽²⁾ Kg. cm ² Hubs A+B
	A	B	d max.	d1 max.	Normal range										Flexible Component	Hub A	Hub B	
					C	D	E ⁽¹⁾	F	M	M1	N	R	S	L				
GE-T 19A-24B/AL	-	10	19	24	25	40	16	18	30	40	12	19	2	66	0.005	0.07	0.08	0.4
GE-T 24A-32B/AL	8	14	24	32	30	55	18	27	40	55	14	24	2	78	0.014	0.13	0.18	1.0
GE-T 28A-38B/AL	10	16	28	38	35	65	20	30	48	65	15	27.5	2.5	90	0.025	0.22	0.30	3.0
GE-T 38A-45B/AL	12	20	38	45	45	80	24	38	66	78	18	36.5	3	114	0.042	0.48	0.55	8.0

NOTAS

- (1) A cota E corresponde à distância de montagem
- (2) Momento de inércia com cubos A+B e furos de diâmetro máximo



ACOPLAMENTOS TIPO "DUNFLEX"



As uniões de acoplamento tipo "DUNFLEX" absorvem desalinhamentos angulares, radiais e axiais, sem criar esforços adicionais nas chumaceiras adjacentes.

Possuem elevada capacidade de absorção de choques, o que reduz vibrações e oscilações torcionais.

Os "pneus" em borracha permitem o seu uso em ambientes com temperaturas entre -50°C e +50°C.

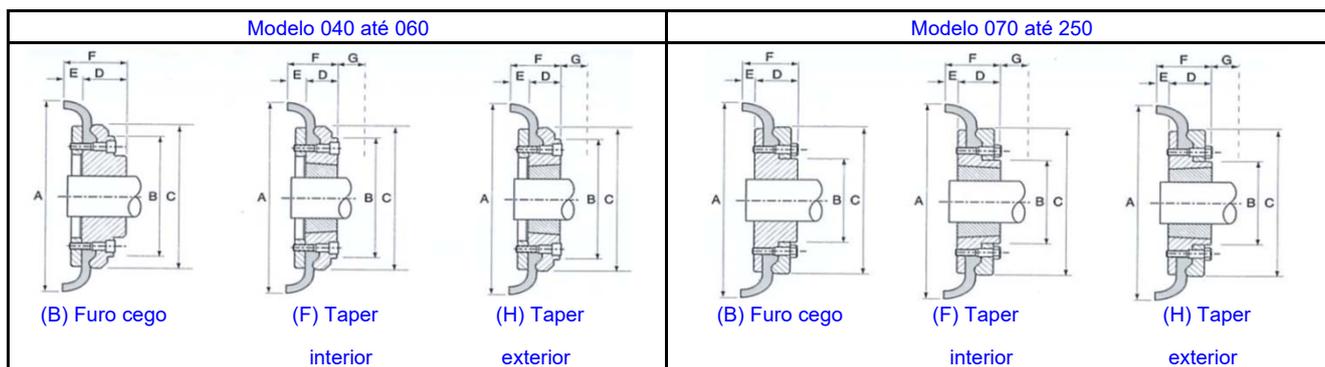
Para seleccionar o acoplamento verificar, na linha correspondente à velocidade de trabalho, qual a união que permite transmitir uma potência igual ou superior ao resultado da multiplicação da potência nominal pelo Factor de Serviço.

FACTOR DE SERVIÇO	TIPO DE MOTOR					
	Motores eléctricos Turbinas de vapor			Motores de combustão máquinas a vapor		
	nº de horas de serviço diário					
TIPO DE MÁQUINA	até 10	>10 <16	>16	até 10	>10 <16	>16
Compressores e bombas centrífugas, telas transportadoras, ventiladores até 7,5 KW	0,8	0,9	1,0	1,3	1,4	1,5
Outras máquinas de pedreiras, máquinas ferramentas, extrusoras, máquinas têxteis, ventiladores acima de 7,5 KW	1,3	1,4	1,5	1,8	1,9	2,0
Compressores e bombas de pistons, balancés, prensas	1,8	1,9	2,0	2,3	2,4	2,5
Crivos, moinhos, máquinas para borracha	2,3	2,4	2,5	2,8	2,9	3,0

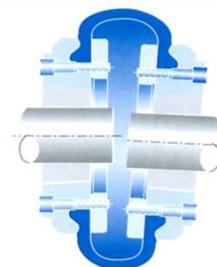
POTÊNCIA TRANSMISSÍVEL (KW)

Veloc rpm	TIPO DE ACOPLAMENTO														
	F40	F50	F60	F70	F80	F90	F100	F110	F120	F140	F160	F180	F200	F220	F250
100	0,25	0,69	1,33	2,62	3,93	5,24	7,07	9,16	13,90	24,30	39,50	65,70	97,60	121	154
200	0,50	1,38	2,66	5,24	7,85	10,50	14,10	18,30	27,90	48,70	79,00	131	195	243	307
300	0,75	2,07	3,99	7,85	11,80	15,70	21,20	27,50	41,80	73,00	118	197	293	364	461
400	1,01	2,76	5,32	10,50	15,70	20,90	28,30	36,60	55,70	97,40	158	263	391	486	615
500	1,26	3,46	6,65	13,10	19,60	26,20	35,30	45,80	69,60	122	197	328	488	607	768
600	1,51	4,15	7,98	15,70	23,60	31,40	42,40	55,00	83,60	146	237	394	586	729	922
700	1,76	4,84	9,31	18,30	27,50	36,60	49,50	64,10	97,50	170	276	460	684	850	1076
720	1,81	4,98	9,57	18,80	28,30	37,70	50,90	66,00	100	175	284	473	703	875	1106
800	2,01	5,53	10,60	20,90	31,40	41,90	6,50	73,30	111	195	316	525	781	972	1229
900	2,26	6,22	12,00	23,60	35,30	47,10	63,60	82,50	125	219	355	591	879	1093	1383
960	2,41	6,63	12,80	25,10	37,70	50,30	67,90	88,00	134	234	379	630	37	1166	1475
1000	2,51	6,91	13,30	26,20	39,30	52,40	70,70	91,60	139	243	395	657	976	1215	1537
1200	3,02	8,29	16,00	31,40	47,10	62,80	84,80	110	167	292	474	788	1172		
1400	3,52	9,68	18,60	36,60	55,00	73,30	99,00	128	195	341	553	919			
1440	3,62	9,95	19,10	37,70	56,50	75,40	102	132	201	351	568	945			
1600	4,02	11,10	21,30	41,90	62,80	83,80	113	147	223	390	632				
1800	4,52	12,40	23,90	47,10	70,70	94,20	127	165	251	438					
2000	5,03	13,80	26,60	52,40	78,50	105	141	183	279						
2200	5,53	15,20	29,30	57,60	86,40	115	155	202							
2400	6,03	16,60	31,90	62,80	94,20	126	170								
2600	6,53	18,00	34,60	68,10	102	136	184								
2800	7,04	19,40	37,20	73,30	110	147									
2880	7,24	19,90	38,30	75,40	113	151									
3000	7,54	20,70	39,90	78,50	118	157									
3600	9,05	24,90	47,90	94,20											

ACOPLAMENTOS TIPO "DUNFLEX"



Os acoplamentos de "pneu" têm capacidade para suportar desalinhamentos angulares até 4°, em simultâneo com desalinhamento radial e axial.



Coupling Size	Bush Size	Max Bore		A	B	C	E	G	Types F & H		Type B		Clamping Screw	Weight# (kg)	Inertia# (kgm²)
		Metric	Inch						F	D	F	D			
040B	-	32	-	104	-	82	11.0	29	-	-	33.0	22	M5	0.8	0.00074
040F	1008	25	1"	104	-	82	11.0	29	33.0	22	-	-	-	0.8	0.00074
040H	1008	25	1"	104	-	82	11.0	29	33.0	22	-	-	-	0.8	0.00074
050B	-	38	-	133	79	100	12.5	38	-	-	45.0	32	M5	1.2	0.00115
050F	1210	32	1.1/4"	133	79	100	12.5	38	38.0	25	-	-	-	1.2	0.00115
050H	1210	32	1.1/4"	133	79	100	12.5	38	38.0	25	-	-	-	1.2	0.00115
060B	-	45	-	165	70	125	16.5	38	-	-	55.0	38	M6	2.0	0.0052
060F	1610	42	1.5/8"	165	103	125	16.5	38	42.0	25	-	-	-	2.0	0.0052
060H	1610	42	1.5/8"	165	103	125	16.5	38	42.0	25	-	-	-	2.0	0.0052
070B	-	50	-	187	80	144	11.5	-	-	-	47.0	35	M10	3.1	0.009
070F	2012	50	2"	187	80	144	11.5	42	44.0	32	-	-	-	3.1	0.009
070H	1610	42	1.5/8"	187	80	144	11.5	38	42.0	25	-	-	-	3.0	0.009
080B	-	60	-	211	98	167	12.5	-	-	-	55.0	42	M10	4.9	0.018
080F	2517	60	2.1/2"	211	97	167	12.5	48	58.0	45	-	-	-	4.9	0.018
080H	2012	50	2"	211	98	167	12.5	42	45.0	32	-	-	-	4.6	0.017
090B	-	70	-	235	112	188	13.5	-	-	-	63.5	49	M12	7.1	0.032
090F	2517	60	2.1/2"	235	108	188	13.5	48	59.5	45	-	-	-	7.0	0.031
090H	2517	60	2.1/2"	235	108	188	13.5	48	59.5	45	-	-	-	7.0	0.031
100B	-	80	-	254	125	216	13.5	-	-	-	70.5	56	M12	9.9	0.055
100F	3020	75	3"	254	120	216	13.5	55	65.5	51	-	-	-	9.9	0.055
100H	2517	60	2.1/2"	254	113	216	13.5	48	59.5	45	-	-	-	9.4	0.054
110B	-	90	-	279	128	233	12.5	-	-	-	75.5	63	M12	12.5	0.081
110F	3020	75	3"	279	134	233	12.5	55	63.5	51	-	-	-	11.7	0.078
110H	3020	75	3"	279	134	233	12.5	55	63.5	51	-	-	-	11.7	0.078
120B	-	100	-	314	143	264	14.5	-	-	-	84.5	70	M16	16.9	0.137
120F	3525	100	4"	314	140	264	14.5	67	79.5	65	-	-	-	16.5	0.137
120H	3020	75	3"	314	140	264	14.5	55	65.5	51	-	-	-	15.9	0.13
140B	-	130	-	359	178	311	16.0	-	-	-	110.5	94	M20	22.2	0.254
140F	3525	100	4"	359	178	311	16.0	67	81.5	65	-	-	-	22.3	0.255
140H	3525	100	4"	359	178	311	16.0	67	81.5	65	-	-	-	22.3	0.255
160B	-	140	-	402	187	345	15.0	-	-	-	117.0	102	M20	35.8	0.469
160F	4030	115	4.1/2"	402	197	345	15.0	80	92.0	77	-	-	-	32.5	0.38
160H	4030	115	4.1/2"	402	197	345	15.0	80	92.0	77	-	-	-	32.5	0.38
180B	-	150	-	470	200	398	23.0	-	-	-	137.0	114	M20	49.1	0.871
180F	4535	125	5"	470	205	398	23.0	89	112.0	89	-	-	-	42.2	0.847
180H	4535	125	5"	470	205	398	23.0	89	112.0	89	-	-	-	42.2	0.847
200B	-	150	-	508	200	429	24.0	-	-	-	138.0	114	M20	58.2	1.301
200F	4535	125	5"	508	205	429	24.0	89	113.0	89	-	-	-	53.6	1.281
200H	4535	125	5"	508	205	429	24.0	89	113.0	89	-	-	-	53.6	1.281
220B	-	160	-	562	218	474	27.5	-	-	-	154.5	127	M20	79.6	2.142
220F	5040	125	5"	562	223	474	27.5	92	129.5	102	-	-	-	72.0	2.104
220H	5040	125	5"	562	223	474	27.5	92	129.5	102	-	-	-	72.0	2.104
250B	-	190	-	628	254	532	29.5	-	-	-	161.5	132	M20	104.0	3.505

G = Distância necessária para permitir o acesso aos parafusos das flanges e aos pernos da bucha Taper-Lock

E| = Metade do afastamento entre as faces das flanges

= Valores de peso e inércia de uma só flange e anel de fixação, parafusos e meio "pneu"

ACOPLAMENTOS TIPO "HRC"



HRC são acoplamentos semi-elásticos para uso geral, que permitem uma montagem fácil e rápida na versão de taper lock.

Tornam fácil o alinhamento dos veios porque têm a superfície exterior maquinada.

Determinar na tabela abaixo o Factor de Serviço.

Para seleccionar o acoplamento calcular a potência de serviço, multiplicando a potência utilizada pelo factor de serviço.

No quadro abaixo, para a velocidade de trabalho, encontrar o acoplamento que permita transmitir uma potência maior ou igual à potência de serviço.

FACTOR DE SERVIÇO	TIPO DE MOTOR					
	Motores eléctricos Turbinas de vapor			Motores de combustão máquinas a vapor		
	nº de horas de serviço diário					
TIPO DE MÁQUINA	Até 8	8 a 16	> 16	Até 8	8 a 16	> 16
UNIFORME - Compressores e bombas centrífugas, telas transportadoras, ventiladores centrífugos, geradores	1,00	1,12	1,25	1,25	1,40	1,60
CHOQUES MODERADOS - Máquinas ferramentas, extrusoras, máquinas textéis	1,60	1,80	2,00	2,00	2,24	2,50
CHOQUES PESADOS - Compressores e bombas de pistons, moinhos, crivos	2,50	2,80	3,12	3,12	3,55	4,00

POTÊNCIA TRANSMISSÍVEL (KW)

Velocidade de rotação rpm	TIPO DE ACOPLAMENTO							
	70	90	110	130	150	180	230	280
100	0,3	0,8	1,7	3,3	6,3	10,0	20,9	33,0
200	0,7	1,7	3,4	6,6	12,6	19,9	41,9	65,0
400	1,3	3,4	6,7	13,2	25,1	39,8	83,8	132
600	2,0	5,0	10,1	19,8	37,7	59,7	126	198
720	2,4	6,0	12,4	23,8	45,2	71,6	151	238
800	2,6	6,7	13,4	26,4	50,3	79,6	168	264
960	3,2	8,0	16,1	31,7	60,3	95,5	201	317
1200	4,0	10,1	20,1	39,6	75,4	119	251	396
1440	4,8	12,1	24,1	47,5	90,5	143	302	475
1600	5,3	13,4	26,8	52,8	101	159	335	528
1800	5,9	15,1	30,2	59,4	113	179	377	594
2000	6,6	16,8	33,5	66,0	126	199	419	660
2200	7,3	18,4	36,9	72,6	138	219	461	726
2400	7,9	20,1	40,2	79,2	151	239	503	
2600	8,6	21,8	43,6	85,8	163	259	545	
2880	9,5	24,1	48,3	95,0	181	286		
3000	9,9	25,1	50,3	99,0	188	298		
3600	11,9	30,1	60,3	118	226			
Torque nominal (Nm)	31,5	80	160	315	600	950	2000	3150
Torque máximo (Nm)	72	180	360	720	1500	2350	5000	7200

ACOPLAMENTOS TIPO "HRC"

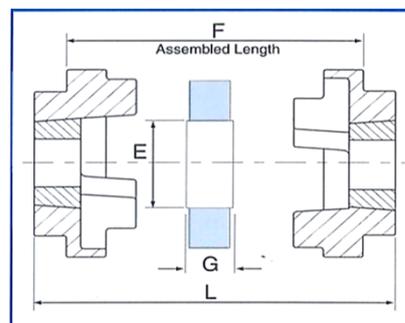
Nº	Torque nominal	Desalinhamento axial					L mm (acoplamento montado)				
	Nm	mm	mm	mm	mm	mm	máximo	Peso (kg)	FF,FH,HH	FB,HB	BB
70	31	69	60	25.5	31	18.5	0.3	1.00	65.5	65.5	65.5
90	80	85	70	30.5	32	22.5	0.3	1.17	69.5	76.5	82.5
110	160	112	100	45.5	45	29.5	0.3	5.00	82.5	100.5	119.5
130	315	130	105	53.5	50	36.5	0.4	5.46	89.5	110.5	131.5
150	600	150	115	60.5	62	40.5	0.4	7.11	107.5	129.5	152.5
180	950	180	125	73.5	77	49.5	0.4	16.65	142.5	165.5	189.5
230	2000	225	155	85.5	99	59.5	0.5	26.05	164.5	202.5	239.5
280	3150	275	206	105.5	119	74.5	0.5	50.05	207.5	246.5	285.5

Os acoplamentos HRC permitem desalinhamento angular máximo de 1°.

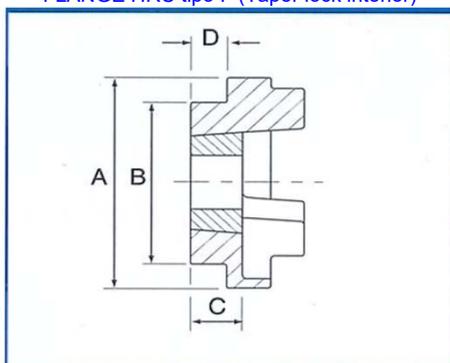
O peso indicado é para acoplamento FF, FH ou HH, com Tapers de furo médio.

"F" é a cota montado nas combinações FF, FH, HH, FB, HB, BB.

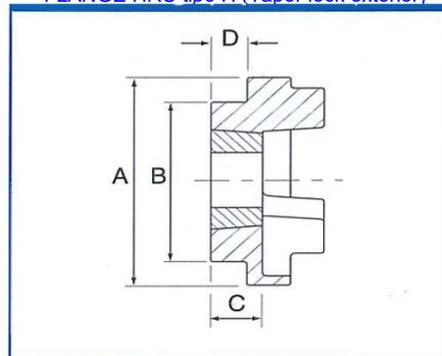
FLANGE HRC tipo F e H					
70	1008	25	1	20.0	23.5
90	1108	28	1.1/8	19.5	23.5
110	1610	42	1.5/8	18.5	26.5
130	1610	42	1.5/8	18.0	26.5
150	2012	50	2	23.5	33.5
180	2517	60	2.1/2	34.5	46.5
230	3020	75	3	39.5	52.5
280	3525	100	4	51.0	66.5



FLANGE HRC tipo F (Taper lock interior)

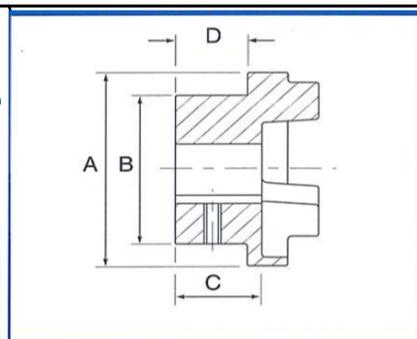


FLANGE HRC tipo H (Taper lock exterior)



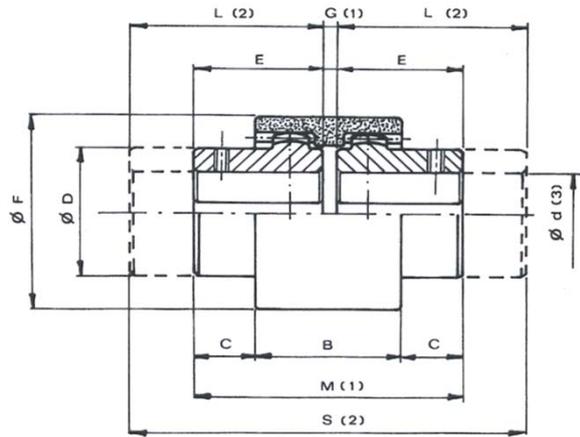
FLANGE HRC tipo B (furo cego)

Nº	Diâmetro máximo mm	Furo cego mm	Ponto	D mm	C mm
70	32	8	M 6	20	23.5
90	42	10	M 6	26	30.5
110	55	10	M10	37	45.5
130	60	15	M10	39	47.5
150	70	20	M10	46	56.5
180	80	25	M10	58	70.5
230	100	25	M12	77	90.5
280	115	30	M16	90	105.5





ACOPLAMENTOS TIPO "GIFLEX" GF



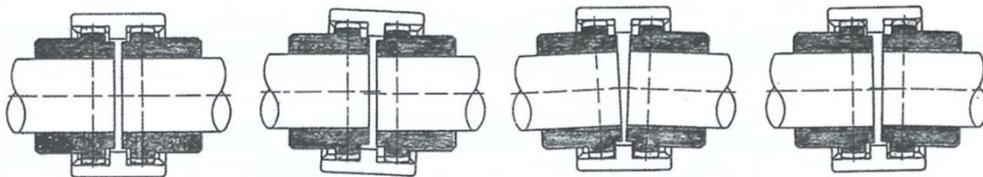
DIMENSÕES

COUPLING TYPE	WITHOUT BORE	Finished bore d ⁽³⁾		Measurements in mm.										Mass Kg.		
		nom.	max.	Normal range						Long Range				Sleeve	Normal Hub	Long Hub
				B	C	ØD	E	ØF	G ⁽¹⁾	M ⁽¹⁾	L ⁽²⁾	S ⁽²⁾				
GF-14	-	6	14	38	6.5	25	23.5	41	4	51	30	64	0.022	0.10	0.13	
GF-19	-	8	19	38	8.5	32	25.5	48	4	55	40	84	0.028	0.18	0.28	
GF-24	-	10	24	42	7.5	36	26.5	52	4	57	50	104	0.037	0.23	0.42	
GF-28	-	10	28	48	19	45	41	68	4	86	60	124	0.086	0.54	0.79	
GF-32	-	12	32	48	18	50	40	75	4	84	60	124	0.104	0.66	0.97	
GF-38	-	14	38	50	17	58	40	85	4	84	80	164	0.131	0.93	1.83	
GF-42	-	20	42	50	19	63	42	95	4	88	110	224	0.187	1.10	2.76	
GF-48	-	20	48	50	27	68	50	100	4	104	110	224	0.198	1.50	3.21	
GF-55	-	25	55	65	29.5	82	60	120	4	124	110	224	0.357	2.63	5.12	
GF-65	-	25	65	72	36	95	70	140	4	144	140	284	0.595	4.02	7.92	

(1) G e M são cotas de montagem

(2) L e S são as medidas dos cubos longos.

(3) diâmetro nominal e diâmetro máximo de veio



POTÊNCIA TRANSMISSÍVEL

COUPLING TYPE	POWER FACTOR KW r.p.m.		TORQUE Nm		POWER TRANSMITTED IN KW AT R.P.M.								Max. R.P.M.	Mass Kg.	J ⁽¹⁾ Kg cm ²	Maximum misalignment for each hub		Axial displacement mm.
	norm.	max.	norm.	max.	750		1000		1500		3000					Angular ⁽²⁾	Radial mm.	
					norm.	max.	norm.	max.	norm.	max.	norm.	max.						
GF-14	0.0011	0.0023	11.5	23	0.8	1.5	1.1	2.0	1.6	3.0	3.3	6.0	14000	0.166	0.27	±2°	0.7	±1
GF-19	0.0019	0.0037	18.5	36.5	1.3	2.7	1.8	3.7	2.7	5.5	5.4	11.1	12000	0.276	0.64	±2°	0.8	±1
GF-24	0.0023	0.0047	23	46	1.7	3.5	2.3	4.7	3.4	7.0	6.9	14.1	10000	0.312	0.92	±2°	0.8	±1
GF-28	0.0053	0.0106	51.5	103.5	3.9	7.9	5.2	10.6	7.8	15.9	15.6	31.8	8000	0.779	3.45	±2°	1	±1
GF-32	0.0071	0.0142	69	138	5.2	10.5	7.0	14.1	10.5	21.1	21.0	42.3	7100	0.918	5.03	±2°	1	±1
GF-38	0.0090	0.0181	88	176	6.7	13.5	9.0	18.0	13.5	27.0	27.0	54.0	6300	1.278	9.59	±2°	0.9	±1
GF-42	0.0113	0.0226	110	220	8.4	16.8	11.2	22.5	16.8	33.7	33.6	67.5	6000	1.473	13.06	±2°	0.9	±1
GF-48	0.0158	0.0317	154	308	11.8	23.6	15.8	31.6	23.7	47.4	47.4	94.8	5600	1.777	18.15	±2°	0.9	±1
GF-55	0.029	0.058	285	570	21.7	43.5	29.0	58.0	43.5	87.0	87.0	174.0	4800	3.380	49.44	±2°	1.2	±1
GF-65	0.0432	0.0865	420	840	32.1	64.3	42.9	85.8	64.3	128.7	128.7	257.4	4000	4.988	106.34	±2°	1.3	±1



ACOPLAMENTOS DE ELEVADA TECNOLOGIA



TIMKEN

