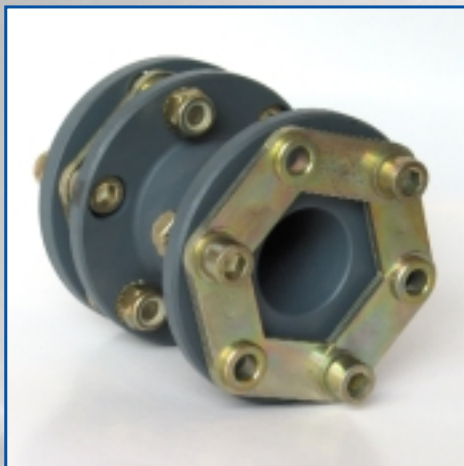


ACOPLAMIENTOS ELASTICOS

selección - dimensiones - mantenimiento



Reductores y Moto reductores de velocidad a engranajes y sinfín y corona.



Variadores de velocidad y servoaccionamientos, automatizaciones.



Motores eléctricos con freno de seguridad electromagnético.



TABLA DE CONTENIDOS

CRITERIOS DE SELECCION

COMO DIMENSIONAR CORRECTAMENTE UN ACOPLAMIENTO	04 - 05
RECOMENDACIONES DE AJUSTE EJE / AGUJERO	06
ACOPLAMIENTOS DENTADOS PM – FB - C	07

DIMENSIONES

PM Y FB	08
C	09

CRITERIOS DE SELECCION

ACOPLES FLEXIBLES A LAMINAS	10
-----------------------------	----

DIMENSIONES

Fa	11
FSa	12
DN	13
ΩE	14
ΩEs	15
SG	16
F/L	17

ACOPLAMIENTOS PARA USOS ESPECIALES

18

CRITERIOS DE SELECCION

COMO DIMENSIONAR CORRECTAMENTE UN ACOPLAMIENTO

Primero se debe determinar cual es el torque o par a transmitir por el elemento. En general esta tarea resulta sencilla conociendo los datos del equipo motriz (motor eléctrico, motor de combustión interna, etc.) y el tipo de máquina accionada.

Cálculo del torque:

$$Mt \text{ (Nm)} = \frac{7026 \times N \text{ (HP)} \times Fs}{n \text{ (r.p.m.)}}$$

Donde:

- Mt: Es el momento torsor expresado en Nm.
- N: Es la potencia que deberá transmitir el acoplamiento expresada en Hp.
- Fs: Es el factor de servicio seleccionado en función de la máquina motriz y la conducida.
- n: Número de rpm a las cuales girará el acoplamiento.

En el cálculo interviene el factor de servicio que se obtiene en función del tipo de máquina a acoplar, el tipo de máquina motriz y las horas diarias de funcionamiento.

El acoplamiento seleccionado, deberá tener como mínimo, una capacidad de transmisión nominal igual o superior a la calculada.

FACTORES DE SERVICIO:

MAQUINA MOTRIZ	DURACION DIARIA DE FUNCIONAMIENTO	FACTOR SEGUN TIPO DE CARGA (máquina conducida)		
		UNIFORME	GOLPES MODERADOS	GOLPES FUERTES
MOTOR ELECTRICO	DE 1-3 HORAS	1	1.5	2
	HASTA 10 HORAS	1.5	2	2.5
	24 HORAS	1.75	2.5	3
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA 4 – 6 CILINDROS	DE 1-3 HORAS	1.5	1.75	2
	HASTA 10 HORAS	1.75	2	2.5
	24 HORAS	2	2.5	3
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA 1 –3 CILINDROS	DE 1-3 HORAS	1.75	2	2.5
	HASTA 10 HORAS	2	2.5	3
	24 HORAS	2.5	3	3.5

Una vez determinado el momento a transmitir, se deberá elegir el tipo de acople más adecuado para cada aplicación. Para simplificar la selección, se ilustran, en la siguiente tabla, algunas de las propiedades fundamentales de cada línea.

CRITERIOS DE SELECCION

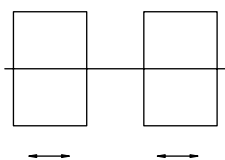
CARACTERISTICAS	MODELO DE ACOPLAMIENTO						
	DN	SG	OMEGA	PM/FB	F/L	Fa	FSa
DESALINEACION ANGULAR LEVE							
DESALINEACION ANGULAR MAYOR							
DESALINEACION RADIAL							
DESACOPLE SIN ALEJAR LOS CUBOS							
LIBRE DE MANTENIMIENTO							
ELEVADA RIGIDEZ TORSIONAL							
ELEVADA CAPACIDAD PARA MORTIGUAR VIBRACIONES							
EQUILIBRACION DINAMICA PERPETUA							
ELEVADA TEMPERATURA							

Los modelos indicados con color son los más aptos para cumplir con la característica indicada. En el caso que los diámetros de las máquinas a acoplar excedan el diámetro máximo admitido por el acoplamiento se deberá seleccionar el tamaño inmediatamente superior.

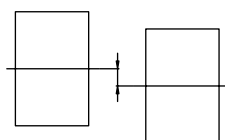
DESALINEACIONES

En los siguientes gráficos se detallan los diferentes tipos de desalineaciones a las cuales puede estar sometido el acoplamiento. Para realizar una correcta selección es importante conocer a que tipo de desalineación estará sometido y estimar o medir aproximadamente su magnitud (las de-

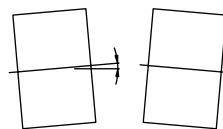
salineaciones excesivas implican siempre una menor vida útil del elemento). La medición de las desalineaciones se realiza mediante el uso de elementos de metrología como ser calibres, relojes comparadores, o equipos láser.



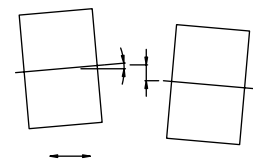
AXIAL



RADIAL



ANGULAR



COMBINADO

CRITERIOS DE SELECCION

RECOMENDACIONES DE AJUSTE EJE / AGUJERO

A continuación se incluyen las recomendaciones para ajuste según normas ISO. El montaje se deberá realizar evitando golpes directos sobre los elementos y prestando especial atención en la fijación axial de los cubos (especialmente en equipos que trabajen en posición vertical).

TIPO DE AJUSTE	TOLERANCIAS DEL EJE	TOLERANCIAS DEL AGUJERO
AJUSTES CON INTERFERENCIA Y CHAVETA	h 6 k 6 m 6 n 6 p 6	S 7 M 7 K 7 J 7 H 7
AJUSTES CON INTERFERENCIA SIN CHAVETA	u 6 v 6 x 6	H 7

CRITERIOS DE SELECCION

ACOPLAMIENTOS DENTADOS PM – FB - C

Son acoplamientos íntegramente contruidos en acero, que permiten absorber desalineaciones angulares, axiales y radiales.

Constan de 2 cubos con dientes abombados exteriores que engranan con las campanas de dentado interior recto, permitiéndole un al acoplamiento un movimiento rotular.

El modelo PM tiene cierre con anillos O’Ring.
 El modelo FB tiene cierre laberíntico.
 El modelo C es de tipo tubular.
 El agujereado de las campanas respeta la norma AGMA 516.01

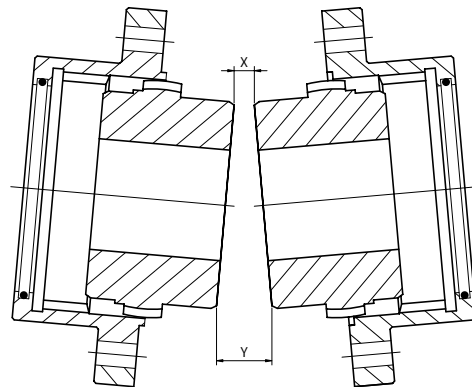
La selección del acoplamiento no sólo depende de la potencia motriz y la velocidad, sino también de la desalineación angular.

Cuanto mayor sea la desalineación angular, menor será la capacidad de transmisión de par debido a que la presión sobre los dientes deja de ser uniforme.

Por sus características de construcción este tipo de acoplamiento debe trabajar lubricado.

COMO OPCIONALES SE PROVEEN:

- bulones embutidos
- tratamiento térmico
- con distanciador PMD / FBD
- con dentado simple (semi rígido)
- vertical PMV / FBV
- con eje flotante PMF / FBF



Para 0° 30' de desalineación el acoplamiento transmite el 100% del par.

Para 1° de desalineación el acoplamiento transmite el 68% del par.

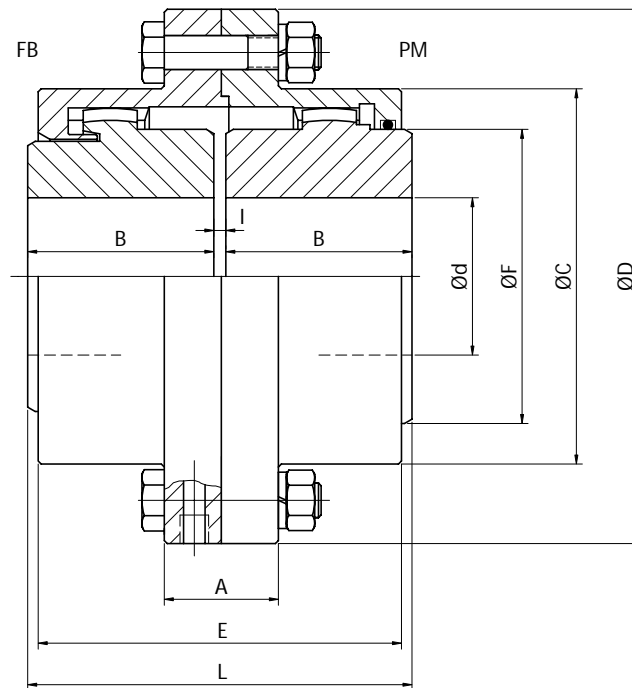
Para 1° 30' de desalineación el acoplamiento transmite el 30% del par.

Dimensiones aproximadas en milímetros para una desalineación angular de 1° por cubo.

mm	MODELO											
	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6
x	2	1.9	1.6	1.3	3	2.6	3.2	2.8	4.4	4	3.6	3
y	4	4.1	4.4	4.7	7	7.4	8.8	9.2	11.6	12	12.4	13

DIMENSIONES

PM Y FB

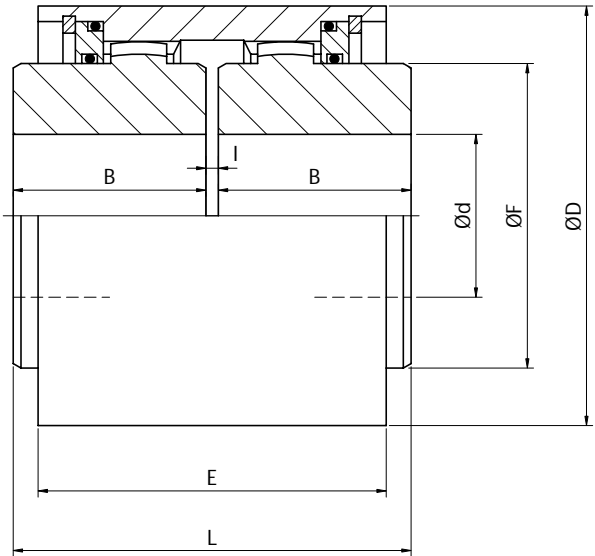


MODELO	CAPACIDAD			DIMENSIONES (mm)										
	n _{max} RPM	N _{nom} /rpm HP/RPM	Mt Nm	D	d max		A	B	C	E	F		I	L
					PM	FB					PM	FB		
PM/FB-1	5500	0.091	638	118	41	37	32	38	80	73	58.5	51	3	79
PM/FB-1 1/4	5000	0.167	1177	132	46	40	32	43	86	83	64	55	3	89
PM/FB-1 1/2	4500	0.265	1864	152.5	56	50	38	50	100	95	79	70	3	103
PM/FB-2	4100	0.530	3728	178	71	70	38	62	125	120	98	90	3	127
PM/FB-2 1/2	3500	0.907	6376	212.5	83	80	48	80	150	148	117	104	5	165
PM/FB-3	2800	1.500	10555	240	96	90	48	91	175	178	136	123	5	187
PM/FB-3 1/2	2500	2.250	15814	279.2	112	100	58	106	201	206	158	140	6	218
PM/FB-4	2000	3.460	24329	317.5	130	115	58	120	235	234	184	160	6	246
PM/FB-4 1/2	1800	4.810	33844	346	148	130	58	135	263	262	209	182	8	278
PM/FB-5	1600	6.140	43164	389	160	140	76	153	290	298	228	195	8	314
PM/FB-5 1/2	1400	7.820	54936	425	175	160	76	168	325	314	254	228	8	344
PM/FB-6	1200	10.05	70632	457	200	175	76	188	356	336	292	240	8	384

DIMENSIONES

C

El modelo C es del tipo tubular, con las mismas características que los modelos PM y FB, con cierre de anillos o-ring.



MODELO	CAPACIDAD			DIMENSIONES (mm)						
	n _{max} RPM	N _{nom} /rpm HP/RPM	Mt Nm	D	d max	B	E	F	I	L
C - 1 1/4	8400	0.167	1177	93	46	43	87	64	3	89
C - 1 1/2	7400	0.265	1864	112	56	50	103	79	3	103
C - 2	6500	0.530	3728	135	71	62	112	98	3	127
C - 2 1/2	5700	0.907	6376	160	83	80	142	117	5	165
C - 3	5200	1.500	10555	185	96	91	145	136	5	187
C - 3 1/2	4800	2.250	15814	210	112	106	159	158	6	218
C - 4	4300	3.460	24329	240	130	120	178	184	6	246
C - 4 1/2	4000	4.810	33844	270	148	135	204	209	8	278

CRITERIOS DE SELECCION

ACOPLES FLEXIBLES A LÁMINAS

La característica principal de este tipo de acoplamientos es la de emplear para la transmisión del par un conjunto de láminas de acero de alta rigidez torsional.

El momento se transmite sin que existan rotaciones relativas entre las semijuntas. Dada la ausencia de lubricante o elementos elásticos como goma o resina, este tipo de acoplamiento no requiere mantenimiento y es adecuado para su uso en ambientes con elevadas temperaturas.

En la serie Standard las láminas son de acero al carbono, pudiéndose suministrar bajo pedido láminas de acero inoxidable de idénticas características mecánicas.

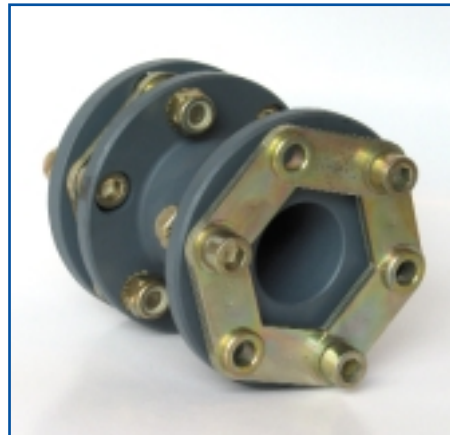


DESALINEACIONES ADMISIBLES:

Angular entre ejes, por cada paquete de láminas:
 1° Hasta el tamaño 225
 1/2° Tamaños superiores

Radial o paralela:
 $Dr \leq F/1500$

Axial máx. admisible entre semijuntas vinculadas:
 $\leq \pm F/250$ Hasta el tamaño 225
 $\leq \pm F/500$ Tamaños superiores



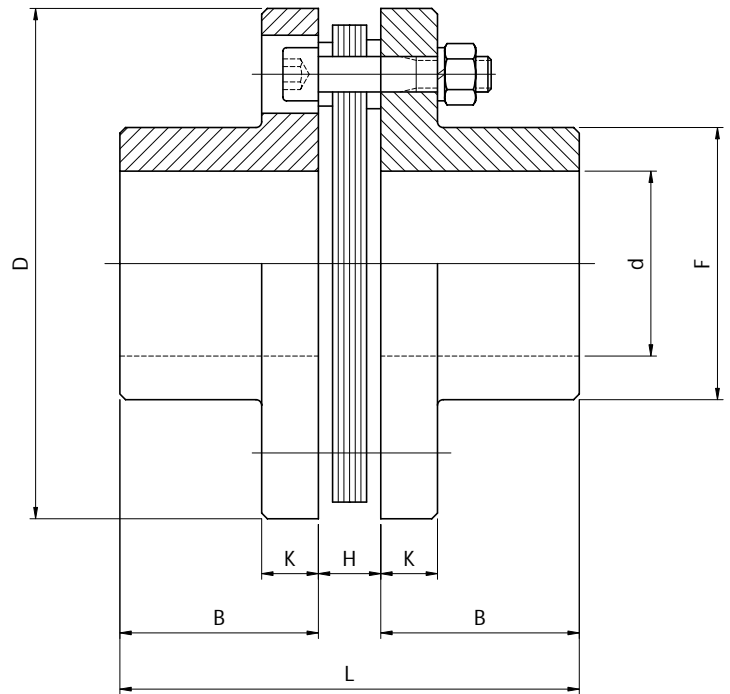
DIMENSIONES

Fa

Acoplamiento flexible a laminas Fa y FSa

El acoplamiento está compuesto por un paquete de laminas las cuales absorben desalineaciones angulares, radiales y axiales, manteniéndose torsionalmente rígido.

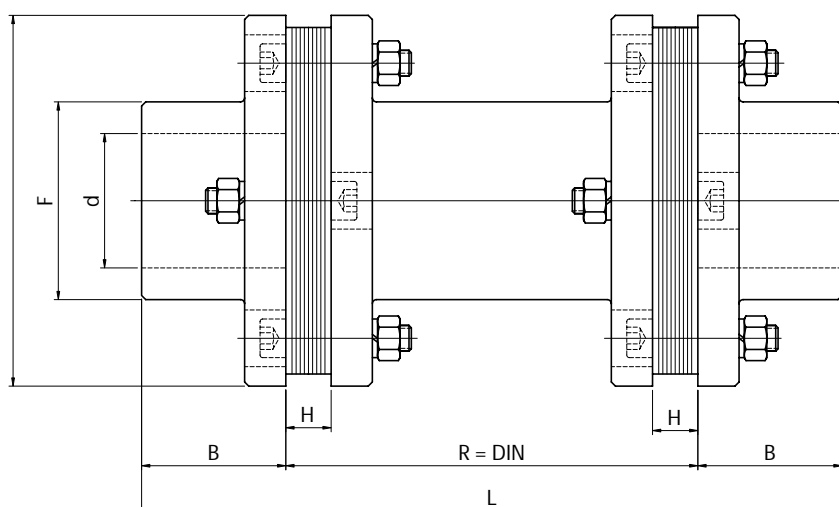
No existe la necesidad de lubricación por lo tanto el mantenimiento es mínimo. Este acoplamiento es apto para ambientes de alta temperatura.



MODELO	CAPACIDAD				DIMENSIONES (mm)								Cant Torn	Par Apriete Nm
	n _{max} RPM	N _{nom} /rpm HP/RPM	Mt Nm	Peso kg	d max	d min	D	B	F	H	K	L		
Fa 95	6000	0.009	72	2	32	-	90	35	48	11	10	81	4	31
Fa 110	6000	0.022	160	3.1	42	-	110	45	66	11	10	101	6	31
Fa 135	6000	0.055	400	5.5	50	-	135	50	80	13	12	113	6	31
Fa 150	5300	0.103	750	10	60	-	152	60	95	13	14	133	6	31
Fa 186	4000	0.196	1400	16	75	-	185	70	115	20	15	160	8	90
Fa 216	3300	0.293	2100	35	90	-	215	90	145	20	20	200	8	90
Fa 226	3200	0.544	3900	45	90	40	225	130	145	26	25	286	8	90
Fa 250	3000	0.949	6800	50	95	42	250	150	147	28	38	328	6	90
Fa 300	2500	1.158	8300	80	110	50	300	180	182	28	38	388	6	90
Fa 350	2200	1.606	11500	120	120	60	350	200	200	37	60	437	8	90
Fa 400	1800	2.513	18000	180	140	70	400	220	230	37	60	477	10	90
Fa 450	1600	3.212	23000	250	160	75	445	240	252	37	72	517	12	90
Fa 500	1400	4.180	34000	350	180	75	495	260	288	37	72	557	14	90
Fa 550	1200	6.280	45000	450	210	85	545	280	322	37	72	597	16	90
Fa 630	1000	12.570	90000	730	250	130	625	280	375	56	90	616	12	300
Fa 680	900	16.749	120000	1020	270	150	680	280	405	56	90	616	14	300
Fa 800	760	22.339	160000	1150	280	130	795	300	420	56	90	656	16	300
Fa 900	680	30.719	220000	1300	300	200	900	300	450	56	90	656	18	300

DIMENSIONES

FSa



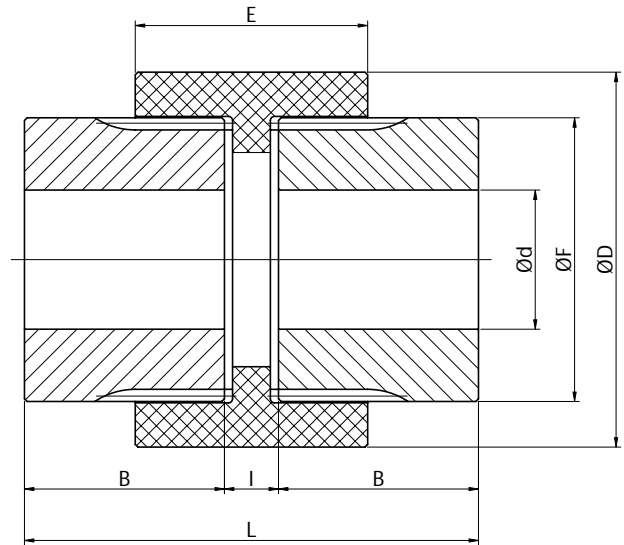
MODELO	CAPACIDAD			DIMENSIONES (mm)									
	n_{max} RPM	N_{nom}/rpm HP/RPM	M_t Nm	d_{max}	d_{min}	D	B	F	H	K	R min	R DIN	Cant Torn
FSa 95	6000	0.009	72	32	-	90	35	48	11	10	68	100	4
FSa 110	6000	0.022	160	42	-	110	45	66	11	10	77	100	6
FSa 135	6000	0.055	400	50	-	135	50	80	13	12	88	100	6
FSa 150	5300	0.103	750	60	-	152	60	95	13	14	94	100	6
FSa 186	4000	0.196	1400	75	-	185	70	115	20	15	121	140	8
FSa 216	3300	0.293	2100	90	-	215	90	145	20	20	138	140	8
FSa 226	3200	0.544	3900	90	40	225	130	145	26	25	168	180	8
FSa 250	3000	0.949	6800	95	42	250	150	147	28	38	180	180	6
FSa 300	2500	1.158	8300	110	50	300	180	182	28	38	180	180	6
FSa 350	2200	1.606	11500	120	60	350	200	200	37	60	300	300	8
FSa 400	1800	2.512	18000	140	70	400	220	230	37	60	300	300	10
FSa 450	1600	3.211	23000	160	75	445	240	252	37	72	360	360	12
FSa 500	1400	4.179	34000	180	75	495	260	288	37	72	360	360	14
FSa 550	1200	6.280	45000	210	85	545	280	322	37	72	360	360	16
FSa 800	760	22.339	160000	280	130	795	300	420	56	90	500	500	16

DIMENSIONES

DN

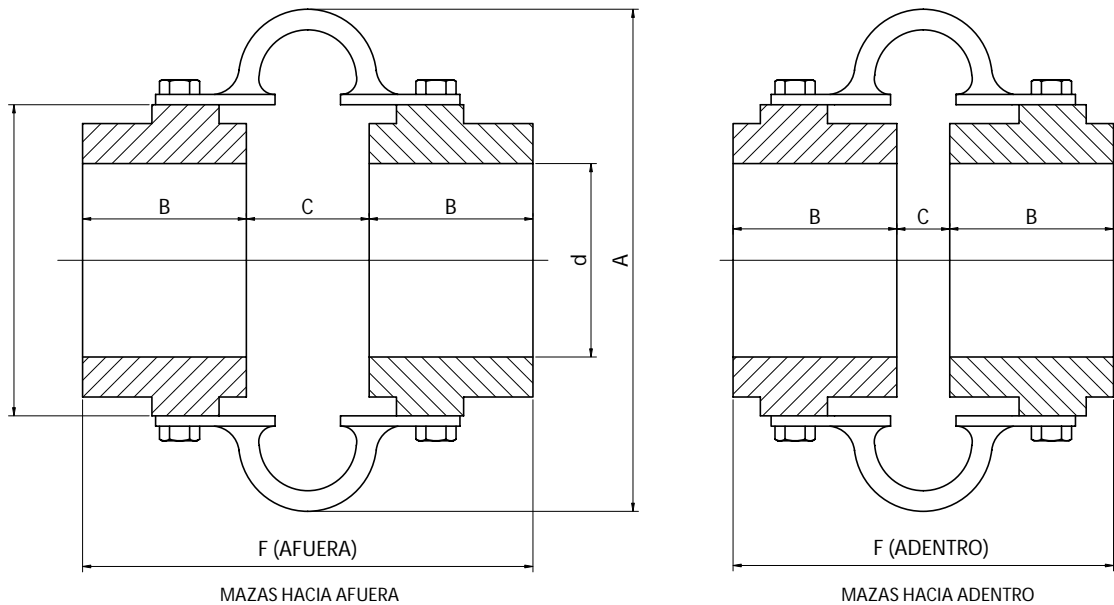
Acoplamientos DN

Están compuestos por dos cubos dentados de acero, vinculados por un manguito de poliamida. Son económicos, libres de mantenimiento y funcionan en un rango de temperaturas de -25°C a 100°C .



MODELO	CAPACIDAD			DIMENSIONES (mm)								
	n_{max}	N_{nom}/rpm	M_t	D	d max	B	E	F	I		L	
	RPM	HP/RPM	Nm						min	max	min	max
DN-00	4500	0.002	14	48	19	19	32	33	4	6	42	44
DN-0	4500	0.0037	27	60	28	33	50	45	9	12	75	78
DN-1	3950	0.013	93	83	42	50	55	64	14	18	114	118
DN-2	3300	0.033	236	104	60	62	70	84	14	18	138	142
DN-3	3000	0.087	623	133	75	75	86	105	14	18	164	168

DIMENSIONES

 ΩE 

Acoplamiento Omega

El acoplamiento superflexible Ω protege al equipo contra daños causados por desalineaciones, vibraciones y sobrecarga. Las masas se pueden utilizar hacia fuera y hacia adentro, según el espacio disponible. No requieren lubricación y tienen muy buena re-

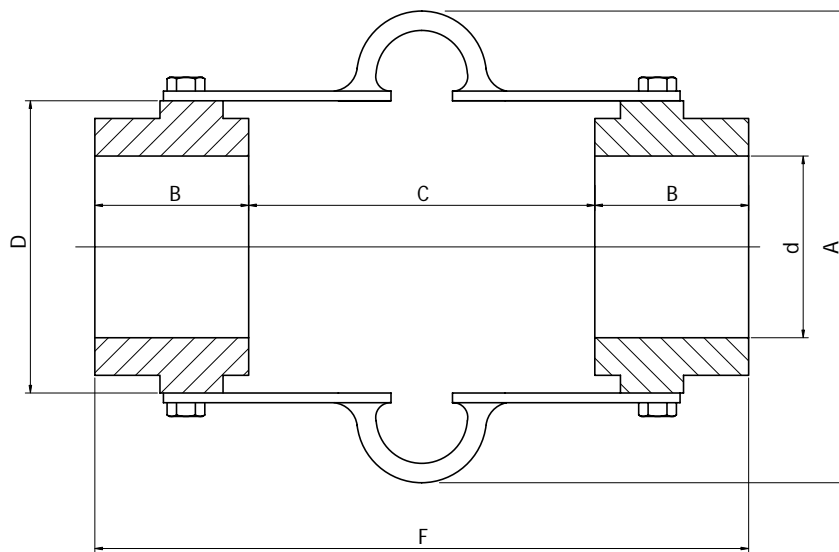
sistencia a los agentes químicos, el reemplazo de los elementos flexibles se realiza sin mover los cubos.

El modelo ΩE es para distancias reducidas entre ejes. El modelo ΩES admite mayores distancias entre ejes.

MODELO	CAPACIDAD			DIMENSIONES (mm)							
	n_{max} RPM	HP/RPM	Peso kg	d max	A	B	C		D	F	
							adentro	afuera		adentro	afuera
E-2	7500	0.0030	0.54	28	89	24	36	46	47	84	94
E-3	7500	0.0058	1.08	34	102	38	8	46	59	84	122
E-4	7500	0.0088	1.36	42	116	38	8	46	66	84	122
E-5	7500	0.0148	2.45	48	137	44,5	8	59	80	97	148
E-10	7500	0.0230	3.72	55	162	44,5	8	59	93	97	148
E-20	6600	0.0365	5.90	60	184	50	13	65	114	113	165
E-30	5800	0.0579	9.61	75	210	57	12	69	138	126	183
E-40	5000	0.0885	15.87	85	241	63,5	8	75	168	135	202
E-50	4200	0.1214	24.50	90	279	70	11	91	207	151	231
E-60	3800	0.1984	32.70	105	318	82,5	8	97	222	173	262
E-70	3600	0.3512	39.00	120	356	86	18	109	235	190	281
E-80	2000	0.6270	77.10	155	406	124	17	125	286	265	373
E-100	1900	1.35	110.67	171	533	140	44	95	359	324	375
E-120	1800	2.7	192.78	190	635	152	57	124	448	362	429

DIMENSIONES

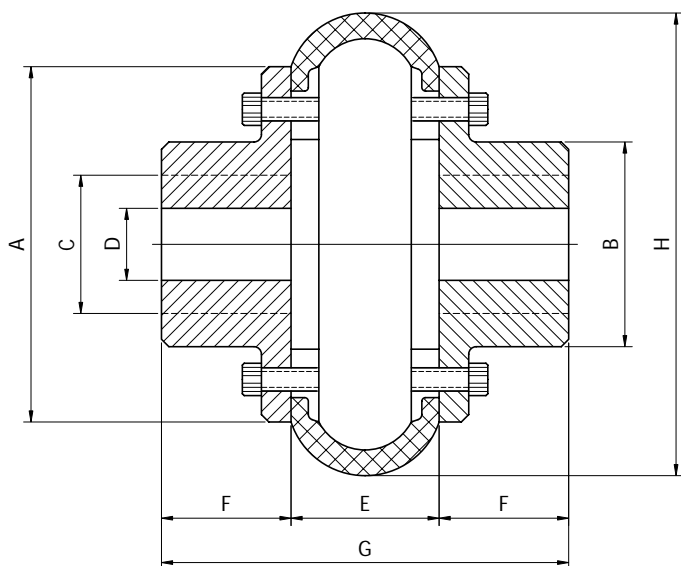
ΩEs



MODELO	CAPACIDAD			DIMENSIONES (mm)							
	n _{max} RPM	HP/RPM	Peso kg	d max	A	B	C		D	F	
							adentro	afuera		adentro	afuera
ES - 2	7500	0.0030	1.04	28	89	24	89	101	47	146	146
ES - 3	7500	0.0058	1.82	34	102	38	89	127	59	184	203
ES - 4	7500	0.0088	2.31	42	116	38	89	127	66	184	213
ES - 5	7500	0.0148	3.40	48	137	44.5	89	127	80	184	216
ES - 10	7500	0.0230	4.67	55	162	44.5	89	127	93	184	222
ES - 20	4800	0.0365	7.08	60	184	50	65	178	114	238	283
ES - 30	4200	0.0579	11.39	75	210	57	52	178	138	238	295
ES - 40	3600	0.0885	18.15	85	241	63.5	42	178	168	238	305
ES - 50	3100	0.1214	27.22	90	279	70	30	178	207	238	318
ES - 60	2800	0.1984	38.11	105	318	82.5	68	248	222	318	413
ES - 70	2600	0.3512	46.28	120	356	86	50	248	235	318	432
ES - 80	1800	0.6270	81.67	155	406	124	55	248	286	318	495

DIMENSIONES

SG



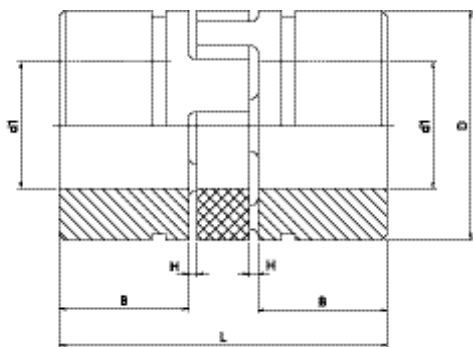
Acoplamiento elástico SG

Acoplamiento clásico de banda de goma, absorben vibraciones, sobrecargas y no requieren mantenimiento.

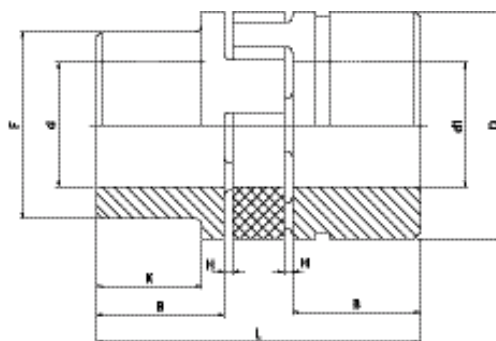
MODELO	CAPACIDAD						DIMENSIONES (mm)							
	n_{max} RPM	Angulo Torsión	N_{nom}/rpm HP/RPM	M_t Nm	Peso kg	GD^2 kg.m ²	A	B	C max	D min	E	F	G	H
SG-2	5000	2.5°	0.0041	28.8	0.998	0.00187	74	36	20	10	30	25	80	95
SG-2.5	5000	5°	0.0062	43.3	1.2	0.0017	74	36	23	10	30	25	80	95
SG-3	4000	2°	0.0089	62.7	2.42	0.0089	96	49	30	10	40	35	110	125
SG-3.5	4000	4°	0.0125	88.3	5.6	0.0095	96	49	32	10	40	35	110	125
SG-4.5	3000	2.5°	0.0209	147.1	5.43	0.0386	127	70	40	20	50	50	150	165
SG-5	3000	6°	0.0363	255	5.95	0.042	127	70	46	20	50	50	150	165
SG-6	2500	5°	0.0628	441.4	14.35	0.114	169	102	55	26	65	70	205	220
SG-7	2500	11°	0.106	745.5	15.2	0.167	169	102	65	26	65	70	205	220
SG-8	2250	5°	0.130	912.3	25.2	0.597	218	116	75	30	90	60	210	300
SG-9	2250	6°	0.148	1039.9	26.4	0.62	218	116	85	30	90	60	210	300
SG-9.5	1600	4°	0.188	1324.3	39.6	0.89	235	140	90	40	90	100	290	310
SG-10.5	1600	8°	0.321	2256.3	43.7	0.962	235	140	100	40	90	100	290	310
SG-12	1200	5°	0.551	3875	88.6	3.80	297	195	120	75	120	130	380	400
SG-14	1200	9°	0.530	6670.8	95	3.82	297	195	140	75	120	130	380	400
SG-17	900	7°	1.63	11478	252	17.65	436	276	170	130	185	180	545	550
SG-20	900	11°	2.81	19767	276.5	19.20	436	276	200	130	185	180	545	550
SG-24	700	4°	4.81	33795	697.7	84.50	535	390	240	140	236	275	786	740
SG-30	700	10°	9.62	67591	695.5	83.70	535	390	300	140	236	275	786	740
SG-35	600	6°	13.26	93195	2237.5	691	820	600	350	200	335	375	1085	1130
SG-40	600	10°	18.85	132435	2245.5	697	820	600	400	200	335	375	1085	1130

DIMENSIONES

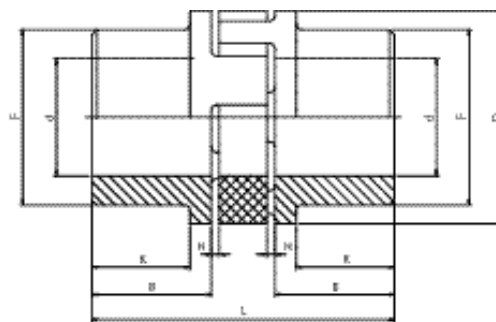
F/L



TIPO 1a/1a



TIPO 1/1a



TIPO 1/1

Acoplamiento elástico F/L

Este acoplamiento consta de una estrella de elastómero contenida por 2 cubos metálicos.

Es económico, absorbe vibraciones y es libre de mantenimiento.

MODELO	CAPACIDAD				DIMENSIONES (mm)								
	n _{max} RPM	Nnom/rpm HP/RPM	Mt Nm	Peso kg	d1 max	d max	D	B	F	H	K	L	Tipo
FL 19/24	14000	0.0015	10	0.33	24	-	40	25	-	2	-	66	1a/1a
FL 24/28	10600	0.0036	25	0.66	28	-	55	30	-	2	-	78	1a/1a
FL28/38	8500	0.0065	46	1.2	38	-	65	35	-	2.5	-	90	1a/1a
FL 38/45	7100	0.013	93	2.3	45	38	80	45	66	3	37	114	1/1a
FL 42/55	6000	0.020	140	3.6	55	42	95	50	75	3	40	126	1/1a
FL 48/60	5600	0.027	190	4.8	60	48	105	56	85	3.5	45	140	1/1a
FL 55/70	4750	0.034	240	7.4	70	55	120	65	98	4	52	160	1/1a
FL 65/75	4250	0.045	320	11	75	65	135	75	115	4.5	61	185	1/1a
FL 75/90	3550	0.077	540	18	90	75	160	85	135	5	69	210	1/1a
FL 90/100	2800	0.170	1200	30	100	90	200	100	160	5.5	81	245	1/1a
FL 38	7100	0.013	93	2	-	38	80	45	66	3	37	114	1/1
FL 42	6000	0.020	140	3.2	-	42	95	50	75	3	40	126	1/1
FL 48	5600	0.027	190	4.4	-	48	105	56	85	3.5	45	140	1/1
FL 55	4750	0.034	240	6.7	-	55	120	65	98	4	52	160	1/1
FL 65	4250	0.045	320	10	-	65	135	75	115	4.5	61	185	1/1
FL 75	3550	0.077	540	16	-	75	160	85	135	5	69	210	1/1
FL 90	2800	0.170	1200	27.5	-	90	200	100	160	5.5	81	245	1/1

ACOPLAMIENTOS PARA USOS ESPECIALES

Acoples de fuelle metálico para aplicaciones de alta dinámica y que requieran elevada rigidez torsional.



Acoples para uso en ambientes peligrosos con certificación EX ATEX



Acoples con separador de precisión, con distancia entre ejes de hasta 4 metros.



Acoplamiento con limitador de torque incorporado para rangos comprendidos entre 0.1Nm - 2800 Nm.



catálogo técnico

ACOPLAMIENTOS ELASTICOS

Girardot 1368
C1427AKD - Buenos Aires
Argentina

Teléfono: (011)4554-3232 (rot)
Fax: (011)4552-3611
Correo: info@erhsa.com
www.erhsa.com