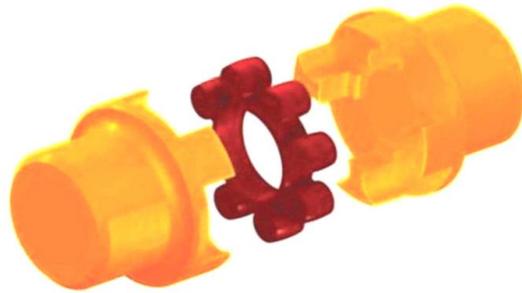
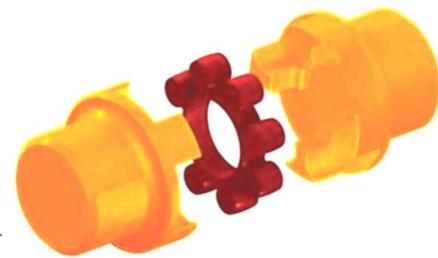


# RG Energía

## ACOPLAMIENTOS FLEXIBLES MADEFLEX MSN



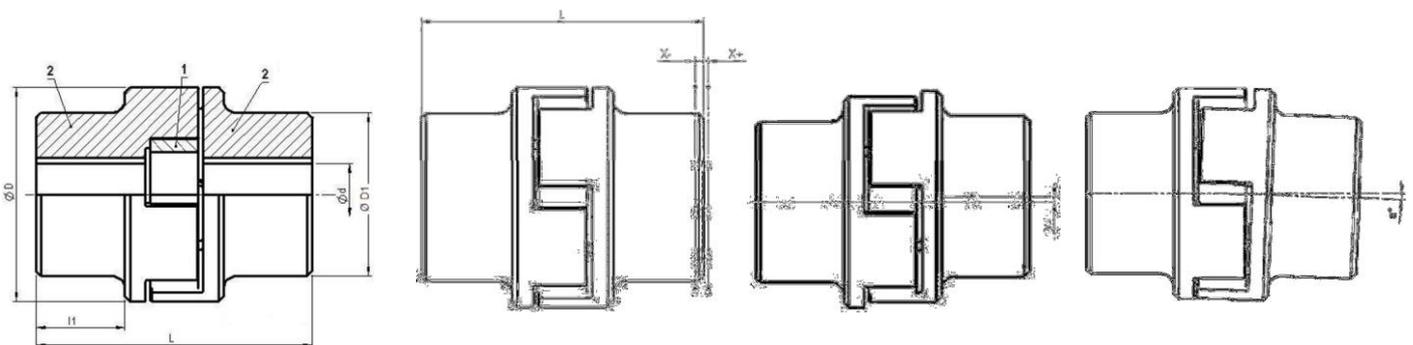


► **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- ☒ Los acoplamientos MADEFLEX MN son compuestos por dos mazas simétricas de hierro fundido gris, y un elemento elástico de goma sintética con elevada resistencia a la abrasión..
- ☒ Esta configuración permite al acoplamiento MADEFLEX MSN ser torcidentemente elástico y flexible en todas las direcciones, absorbiendo vibraciones, choques, desalineamientos radiales, axiales y angulares; protegiendo los equipos acoplados.
- ☒ Estos acoplamientos permiten trabajar en posición horizontal y vertical, siempre que correctamente fijados, y aceptan reversiones de movimientos. Se pueden utilizar a temperaturas de -20 a 80C°.
- ☒ En función de su forma constructiva simple, dispensan cuidados y herramientas especiales para su montaje, haciendo este trabajo rápido y fácil.
- ☒ No necesitan mantenimiento y lubricación.
- ☒ Los acoplamientos poseen coloración anaranjada (Laca Nitrocelulose Munsell 2,5 YR 6/14 Naranja Seguridad).
- ☒ Son compactos, tienen bajo peso, y bajo momento de inercia J.
- ☒ Los acoplamientos se suministran con el cubo sin agujero, a pedido se pueden hacer los agujeros en la configuración deseada por el cliente o standard que consiste de un agujero y canal de chavetero según DIN 6885, tolerancia ISO H7 y dos agujeros con hillos a 90° con tornillos DIN 916 para fijación axial.
- ☒ Para altas rotaciones recomendamos balanceo dinámico según ISO 21940-11, G6,3 en lo mínimo.

**Tabla 1 Características técnicas de los Acoplamientos MADEFLEX MSN**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	D	D1	Ød	L	I1	Torque Nominal kgf·m	rpm máx.	J Kg·m²	Peso total	Desalineamiento mm		
											Axial ± X	Radial Y	Angular α°
9.100	MSN50	50	42	25	75	23,5	6,22	15000	0,0002	0,72	1,2	0,5	2,0
9.101	MSN70	70	55	35	100	31,5	24,47	11000	0,0008	1,65	1,5	0,8	2,0
9.102	MSN85	85	65	40	110	35	34,67	9000	0,0017	2,60	2,0	0,8	2,0
9.103	MSN100	105	67,5	45	125	37,5	61,18	7250	0,0039	3,92	2,5	0,8	2,0
9.104	MSN125	126	84	56	145	44	114,2	6000	0,0076	6,85	3,0	1,0	1,5
9.105	MSN145	145	100	67	160	47	183,5	5250	0,0195	9,72	3,0	1,0	1,5
9.106	MSN170	170	125	83	190	61	290,52	4500	0,0458	16,76	3,5	1,0	1,5
9.107	MSN200	200	150	100	245	83	504,58	3750	0,1141	31,28	4,0	1,0	1,5



1- Elemento elástico en poliuretano  
2- Maza en hierro fundido nodular



## SELECCIÓN DE ACOPLAMIENTOS ELÁSTICOS MADEFLEX MSN

**Tabla 2 Selección de Acoplamiento tipo MADEFLEX MSN**

Motor 860 rpm – 8 Pólos						Motor 1160 rpm – 6 Pólos					
Menor acoplamiento para acomodar el eje del motor						Menor acoplamiento para acomodar el eje del motor					
Motor Hp	Factor de servicio Fc					Motor Hp	Factor de servicio Fc				
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5		1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
0,25	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	0,25	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
0,33	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	0,33	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
0,50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	0,50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
0,75	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	0,75	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
1,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	1,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
1,50	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	1,50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
2,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	2,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70
3,00	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	3,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70
4,00	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	4,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70
5,00	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	5,00	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85
6,00	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	6,00	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85
7,50	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	7,50	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85
10,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	10,0	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85
12,5	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	12,5	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100
15,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	15,0	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100
20,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	20,0	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100
25,0	MSN 125	MSN 125	MSN 125	MSN 125	MSN 125	25,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125
30,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	30,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125
40,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	40,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125
50,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	50,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
60,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	60,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
75,0	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	75,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
100	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	100	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170
125	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 200	MSN 200	125	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170
150	MSN 200	MSN 200	MSN 200	MSN 200	MSN 200	150	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 200
175	MSN 200	MSN 200	MSN 200	MSN 200		175	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 200	MSN 200
200	MSN 200	MSN 200	MSN 200	MSN 200		200	MSN 170	MSN 170	MSN 200	MSN 200	MSN 200
Motor 1750 rpm – 4 Pólos						Motor 3500 rpm – 2 Pólos					
Menor acoplamiento para acomodar el eje del motor						Menor acoplamiento para acomodar el eje del motor					
Motor Hp	Factor de servicio Fc					Motor Hp	Factor de servicio Fc				
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5		1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
0,25	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30	0,25	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30
0,33	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30	0,33	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30
0,50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	0,50	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30	MSN30
0,75	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	0,75	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
1,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	1,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
1,50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	1,50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
2,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	2,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
3,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	3,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
4,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	4,00	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50	MSN50
5,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	5,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70
6,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	6,00	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70
7,50	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	7,50	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70	MSN70
10,0	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	10,0	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85
12,5	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	12,5	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85
15,0	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	15,0	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85	MSN85
20,0	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	20,0	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100
25,0	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	25,0	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100
30,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	30,0	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100	MSN100
40,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	40,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125
50,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	50,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125
60,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	60,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125
75,0	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	75,0	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125	MSN125
100	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	100	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
125	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	125	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
150	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	150	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
175	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	175	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
200	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 170	200	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145
250	MSN 170	MSN 170	MSN 170	MSN 200	MSN 200	250	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145	MSN 145

## SELECCIÓN DE ACOPLAMIENTOS ELÁSTICOS MADEFLEX MSN

### ▶ DATOS NECESARIOS PARA SELECCIONAR UN ACOPLAMIENTO

Maquina accionadora (Fs)	Dimensiones de los ejes de maquina accionadora y accionada
Maquina accionada (Fs)	Número de horas de trabajo por día (Ft)
Potencia necesaria (Hp)	Número de partidas por hora (Fp)
Rotación de funcionamiento (rpm)	Condiciones ambientales

#### 4 ¿COMO SELECCIONAR UN ACOPLAMIENTO?

##### MÉTODO DE SELECCIÓN 1

1. Seleccionar el factor de servicio **Fs** en función del tipo de maquina accionadora y la maquina accionada en la **Tabla 3**;
2. Seleccionar el factor de servicio **Ft** en función del número de horas que la maquina trabaja por día en la **Tabla 4**;
3. Seleccionar el factor de servicio **Fp** en función del número de partidas por hora de la maquina en la **Tabla 5**;
4. El factor de servicio **Fc** usado en los cálculos y en las tablas de selección es: **Fc = Fs · Ft · Fp** (Si el valor de **Fc** es mayor que 3,5, usar el **método de selección 2**)
5. En la **Tabla 2** Selección de acoplamiento tipo MADEFLEX MSN, selecciona el tamaño del acoplamiento en la intersección de la potencia (**Hp**) con el factor de servicio (**Fc**).
6. En la **Tabla 2** los acoplamientos están seleccionados para uso en ejes de motores eléctricos, para uso con otros tipos de motores, y para la parte móvil se debe observar que el diámetro del eje ØD, sea menor o igual al diámetro máximo Ød admisible del acoplamiento, ver **Tabla 1**.

##### MÉTODO DE SELECCIÓN 2

1. Para factores de servicio **Fc** mayores que 3,5, y velocidades diferentes a las encontradas en la tabla 2, debemos seleccionar el tamaño del acoplamiento de forma que el torque (kgfm) calculado por la fórmula abajo sea menor o igual al torque kgfm de la tabla 1.

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

Donde: **N = Potencia (Hp)**  
**n = Rotación de trabajo del acoplamiento (rpm)**  
**Fc = Fs · Ft · Fp Factor de servicio**

2. Observar que la velocidad máxima (rpm) del acoplamiento es menor o igual a los valores de la tabla 1..
3. Los diámetros ØD de los ejes de las partes motoras y movidas deben ser igual o menores que los valores de Ød max. de los acoplamientos, tabla 1.

**Tabla 3 FACTORES DE SERVICIO (Fs)**

Máquina accionadora, motor de combustión interna, 1 a 3 cilindros

Máquina accionadora, motor de combustión interna, 4 a 6 cilindros

Máquina accionadora, motor eléctrico, turbina de gas y turbina de vapor

TIPO DE CARGA	TIPO DE MAQUINA ACCIONADA	Fs	Fs	Fs
<b>Liviana</b>	Alimentadores, Agitadores, Bombas centrífugas, Compresor de tornillo, Cortadoras de metáis, Decantadores, Clasificadores, Clarificadores, Dinamómetros, Generadores, Filtros de aire, Máquinas de embotellamiento, Ventiladores centrífugos.	1	1,5	2
<b>Moderado</b>	Agitadores, Hormigoneras, Bobinadoras, Compresor de lóbulos, Correas transportadoras, Cocinadores de cereales, Desbobinadoras, Ejes de transmisión, Elevadores de carga y tazas, Escaleras mecánicas, Extractores, Filtros rotativos y de prensa, Hornos rotativos, Impresoras, Máquinas Herramientas, Máquinas para madera, Máquinas para masas, Máquinas textiles, Mesa de transferencia, Mezcladores, Secadores, Tirador de coches, Ventiladores de minas.,	1,5	2	2,5
<b>Pesado</b>	Aireadores, Bombas de pozo profundo, Bombas de petróleo, Calandrias, Trituradora de papel, Separadores, Desfibradores, Desempenadeiras, Dragas, Ascensores de pasajeros, Extrusoras, Hornos rotatorios, Cabrestante, Grúas, Impresoras, Lavadora, Molinos, Máquinas de lavandería, Puentes Rodantes, Prensas, Secadores, Trefiladores, Torres de enfriamiento, Transportadores.	2	2,5	3
<b>Muy peso Alta inercia Inversión de rotación</b>	Basculadores de vagones, Trituradoras, Bombas alternativas o reciprocas, Compresores alternativos o recíprocos, Generadores de soldadura, Laminadoras, Máquina de fabricación de neumáticos, Mezcladores de goma, Tamiz vibrador.	2,5	3	3,5

Nº de horas de trabajo por día	Ft
≤ 2	0,9
3 -12	1
13 -16	1,1
17 - 24	1,2

**Tabla 4  
Factor de servicio Ft**

Nº de partidas por hora	Fp
≤ 5	1,0
5 - 20	1,2
20 - 40	1,3

**Tabla 5  
Factor de servicio Fp**

## EJEMPLOS DE SELECCIÓN DE ACOPLAMIENTOS ELÁSTICO MADEFLEX

► Para seleccionar un acoplamiento para un tirador de coches accionado por motor eléctrico de 10 Hp, 1750 rpm, que trabaja 16 horas por día, y posee 15 partidas por hora, tenemos que seguir los siguientes pasos:

1º Localizar el factor de servicio  $F_s$ , en la tabla 3, el tipo de carga de la maquina accionada, en este caso tirador de coches, es carga moderada como en la segunda línea. En la parte superior de la tabla localizamos el tipo de maquina accionadora, que es un motor eléctrico, tercera línea. En la intersección de las dos líneas encontramos el factor de servicio  $F_s = 1,5$ .

2º Localizar el factor de servicio  $F_t$  en función del número de horas de trabajo por día, ver tabla 4, en este caso son 16 h/día  $F_t = 1,1$ .

3º Localizar el factor de servicio  $F_p$  en función del número de partidas por hora, ver tabla 5, en este caso son 15 partidas por hora entonces  $F_p = 1,2$ .

4º El factor de servicio  $F_c = F_s \cdot F_t \cdot F_p$ ; substituyendo los valores tenemos  $F_c = 1,5 \cdot 1,2 \cdot 1,2$ ; entonces  $F_c = 1,98$ , para cálculo adoptamos  $F_c = 2$ .

5º Ahora para seleccionar un acoplamiento MADEFLEX MSN, vamos hasta tabla 2, elegir el cuadro que indica 1750 rpm, porque esta es la velocidad del motor. Con el factor de servicio  $F_c = 2$ , segunda columna de este cuadro, y con la potencia del motor 10 Hp, décima tercera línea, tendremos una intersección que indica MSN85. Este es el acoplamiento indicado en este caso, para conocer las dimensiones de este acoplamiento ver tabla 1 en las características técnicas del acoplamiento MSN.

► Para seleccionar un acoplamiento para un triturador accionado por un motor de combustión 4 cilindros con 50 Hp y 2500 rpm, que trabaja 15 horas por día, tenemos que seguir los siguientes pasos:

1º Primero utilizamos los factores de servicio de la misma forma que en el ejemplo anterior, en este caso de la tabla 3 para triturador accionado por motor de combustión con 4 cilindros  $F_s = 3$ . Por la tabla 4 obtenemos el factor de servicio para el número de horas de trabajo por día, así para 15 h/día  $F_t = 1,1$ . Como el triturador parte menos que 5 veces por hora localizamos  $F_p = 1$  en la tabla 5.

2º Con los valores de los factores de servicio calculamos el factor de servicio  $F_c = F_s \cdot F_t \cdot F_p$ ; adoptando los valores encontrados  $F_c = 3,0 \cdot 1,1 \cdot 1$ ; entonces  $F_c = 3,3$ .

3º Como podemos observar el factor de servicio  $F_c = 3,3$  no es tabulado, además, el valor de velocidad 2500 rpm también no es tabulado, o sea, debemos usar el método de selección 2.

4º Este método consiste en calcular el torque con la siguiente fórmula :

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



En este caso: N es la potencia del motor, 50 Hp; y n es la rotación del motor 2500 rpm.

Obs.: Nesta fórmula N debe ser siempre em Hp, y n en rpm.

$$\text{Torque} = 716,2 \frac{50 \cdot 3,3}{2500}; \text{ Entonces Torque} = 47,27 \text{ kgfm}$$

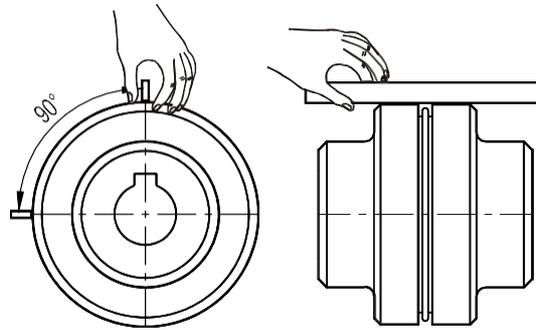
Substituyendo los valores:

5º Con el valor del torque debemos ir a la tabla 1 caso deseamos elegir un acoplamiento del tipo MADEFLEX MSN. En la columna que indica el Torque elegimos un valor mayor a el valor calculado, que es 47,27 kgfm. En la tabla el valor que posee esta solicitud es 61,18 kgfm, que es el valor que el acoplamiento MSN 100 soporta; entonces el acoplamiento elegido es el: **MSN 100**.

Obs.: Siempre debe ser observado si los diámetros de los ejes donde el acoplamiento será montado es compatible con el diámetro máximo que lo mismo soporta, donde se le  $\varnothing$  d máx. en la tabla 1. También debe ser observada la máxima rotación admisible para el acoplamiento. En la selección de un acoplamiento se debe siempre usar  $F_c \geq 1,5$ .

1. Comprobar si los ejes y los cubos de los acoplamientos están limpios y sin rebabas;
2. Montar las dos mazas en los ejes a ser acoplados y fijar axialmente;
3. Montar los elementos elástico en un de los cubos;
4. Acoplar las maquinas;
5. Alinear las maquinas con e ayuda de una regla, este procedimiento debe ser hecho en duas posiciones a 90° una de la otra, conforme diseño abajo.

**Atención:** deben ser respetados los valores de los desalineamientos máximos admisibles que son encontrados en la tabla 1. El correcto alineamiento aumenta la vida útil del acoplamiento y evita esfuerzos sobre los cojinetes de las maquinas acopladas.



### ► CAMBIO DEL ELEMENTO ELÁSTICO

1. Quitar axialmente una de las máquinas acopladas;
2. Cambiar el elemento elástico;
3. Acoplar las máquinas observando los mismos procedimientos de montaje, respetando los valores de desalineamientos máximos admisibles.

ACOPLAMIENTO COMPLETO*			MAZAS SIN ELEMENTO (PAR)	ELEMENTO DE POLIURETANO**
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COMPATIBLE	CÓDIGO	CÓDIGO
9.100	Acoplamiento MSN50	VULKAN SN50	9.100/1	9.100B
9.101	Acoplamiento MSN70	VULKAN SN70	9.101/1	9.101B
9.102	Acoplamiento MSN85	VULKAN SN85	9.102/1	9.102B
9.103	Acoplamiento MSN100	VULKAN SN100	9.103/1	9.103B
9.104	Acoplamiento MSN125	VULKAN SN125	9.104/1	9.104B
9.105	Acoplamiento MSN145	VULKAN SN145	9.105/1	9.105B
9.106	Acoplamiento MSN170	VULKAN SN170	9.106/1	9.106B
9.107	Acoplamiento MSN200	VULKAN SN200	9.107/1	9.107B

Los acoplamientos sin accesorios se venden en par.

Haz Click y Contáctanos



[Ventas@rg-energía.com](mailto:Ventas@rg-energía.com) // +56 945715886