



## ACOPLAMIENTOS FLEXIBLES MADEFLEX MD



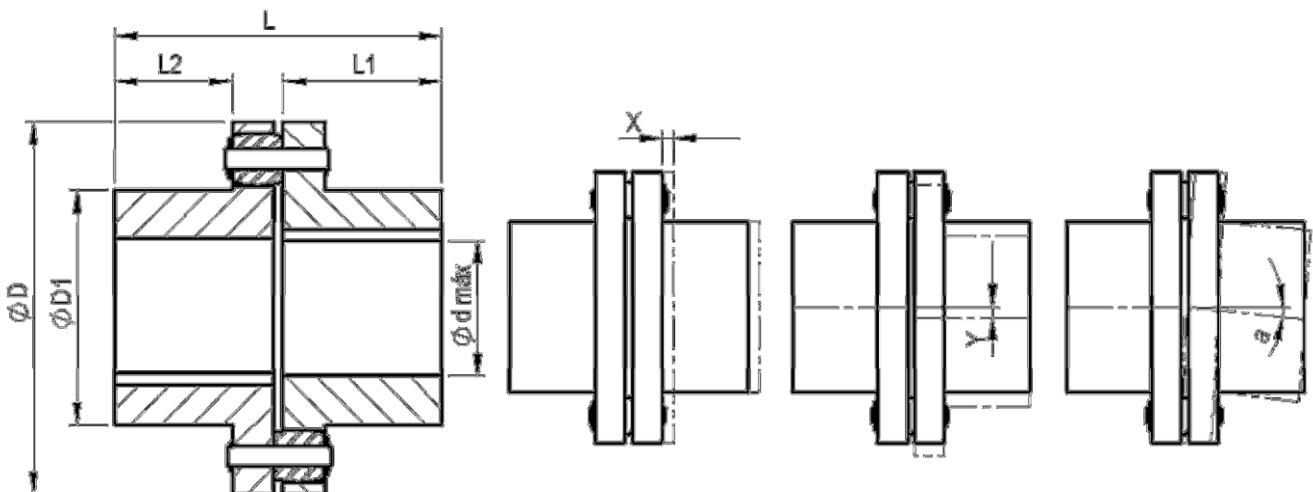


## ► CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ☒ Los acoplamientos MADEFLEX MD son compuestos por dos mazas simétricas y totalmente mecanizados de hierro fundido gris, con pines de acero y elementos flexibles en goma nitrílica fijados por anillos elásticos tipo DIN 471.
- ☒ Esta configuración permite al acoplamiento MADEFLEX MD 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 en temperaturas de -20 a 80C°, además, los elementos flexibles son a prueba de grasa.
- ☒ En función de su forma constructiva simple, dispensan cuidados y herramientas especiales para su montaje, haciendo este trabajo rápido y fácil. Hay como cambiar los elementos flexibles sin desmontar el acoplamiento.
- ☒ No necesitan mantenimiento y lubricación, 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 estándar que consiste de un agujero y canal de chavetero según DIN 6885, tolerancia ISO H7 y dos agujeros a 90° con parafusos 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 MD**

Cód.	Descripción	D	D1	Ød Máx.	Ød Mín.	L	L1	L2	Torque Nominal Kgf·m	Rpm máx.	Inercia Kg·m <sup>2</sup>	Peso Total	Desalineamiento		
													Axial ±X	Radial ±Y	Angular °α
9.80	MD 3	112	58	38	-	104	50	33,2	14,2	6480	0,0172	3,28	4±1,5	0,4 máx.	1° máx.
9.81	MD 4	125	68	42	-	114	55	38,2	22,5	5805	0,0280	4,66			
9.82	MD 5	140	74	48	-	124	60	37	36	5185	0,0562	6,20			
9.83	MD 6	160	85	55	-	144	70	47	55	4535	0,0991	9,30			
9.84	MD 7	170	98	60	-	164	80	57	90	4270	0,1383	12,50			
9.85	MD 9	225	125	80	-	197	95	65	180	3225	0,5245	27,00	7±2	0,8 máx.	
9.86	MD 11	270	170	110	-	237	115	85	360	2690	1,3030	47,60			
9.87	MD 13	360	220	150	55	300	145	100	720	1700	5,5923	113,00			
9.88	MD 15	450	270	180	60	380	185	125	1430	1300	17,650	218,00	10±2		
9.89	MD 17	560	330	220	90	462	225	155	2860	1000	49,205	390,90			
9.90	MD 18	630	380	250	100	542	265	195	4000	850	85,205	575	12±2		



## SELECCIÓN DE ACOPLAMIENTOS TIPO MADEFLEX MD

Tabla 2 Selección de Acoplamiento tipo MD

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	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,25	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
0,33	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,33	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
0,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
0,75	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,75	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
1,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	1,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
1,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	1,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
2,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	2,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
3,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	3,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
4,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	4,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
5,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	5,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
6,00	MD4	MD4	MD4	MD4	MD4	6,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
7,50	MD4	MD4	MD4	MD4	MD4	7,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD4
10,0	MD4	MD4	MD4	MD5	MD5	10,0	MD3	MD3	MD4	MD4	MD4
12,5	MD5	MD5	MD5	MD5	MD5	12,5	MD4	MD4	MD4	MD4	MD5
15,0	MD5	MD5	MD5	MD6	MD6	15,0	MD4	MD4	MD5	MD5	MD5
20,0	MD5	MD5	MD6	MD6	MD7	20,0	MD4	MD5	MD5	MD5	MD6
25,0	MD6	MD6	MD6	MD7	MD7	25,0	MD5	MD5	MD6	MD6	MD6
30,0	MD7	MD7	MD7	MD7	MD7	30,0	MD6	MD6	MD6	MD6	MD7
40,0	MD7	MD7	MD7	MD9	MD9	40,0	MD6	MD6	MD7	MD7	MD7
50,0	MD9	MD9	MD9	MD9	MD9	50,0	MD7	MD7	MD7	MD7	MD9
60,0	MD9	MD9	MD9	MD9	MD9	60,0	MD9	MD9	MD9	MD9	MD9
75,0	MD9	MD9	MD9	MD9	MD11	75,0	MD9	MD9	MD9	MD9	MD9
100	MD9	MD9	MD11	MD11	MD11	100	MD9	MD9	MD9	MD9	MD11
125	MD9	MD11	MD11	MD11	MD11	125	MD9	MD9	MD11	MD11	MD11
150	MD9	MD11	MD11	MD11	-	150	MD9	MD9	MD11	MD11	MD11
175	MD11	MD11	MD11	-	-	175	MD9	MD11	MD11	MD11	-
200	MD11	MD11	-	-	-	200	MD9	MD11	MD11	MD11	-
250	MD11	-	-	-	-	250	MD11	MD11	-	-	-
300	-	-	-	-	-	300	MD11	-	-	-	-

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	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,25	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
0,33	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,33	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
0,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
0,75	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	0,75	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
1,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	1,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
1,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	1,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
2,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	2,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
3,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	3,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
4,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	4,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
5,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	5,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
6,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	6,00	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
7,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	7,50	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
10,0	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3	10,0	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
12,5	MD3	MD3	MD3	MD4	MD4	12,5	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
15,0	MD3	MD3	MD4	MD4	MD4	15,0	MD3	MD3	MD3	MD3	MD3
20,0	MD4	MD4	MD4	MD5	MD5	20,0	MD4	MD4	MD4	MD4	MD4
25,0	MD4	MD4	MD5	MD5	MD5	25,0	MD4	MD4	MD4	MD4	MD4
30,0	MD5	MD5	MD5	MD5	MD6	30,0	MD4	MD4	MD4	MD4	MD4
40,0	MD6	MD6	MD6	MD6	MD6	40,0	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*
50,0	MD6	MD6	MD6	MD7	MD7	50,0	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*
60,0	MD7	MD7	MD7	MD7	MD7	60,0	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*
75,0	MD7	MD7	MD7	MD7	MD9	75,0	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*	MD6*
100	MD9	MD9	MD9	MD9	MD9	100	MD7*	MD7*	MD7*	MD7*	MD7*
125	MD9	MD9	MD9	MD9	MD9	125	-	-	-	-	-
150	MD9	MD9	MD9	MD9	MD11	150	-	-	-	-	-
175	MD9	MD9	MD9	MD11	MD11	175	-	-	-	-	-
200	MD9	MD9	MD11	MD11	MD11	200	-	-	-	-	-
250	MD11	MD11	MD11	MD11	MD11	250	-	-	-	-	-
270	MD11	MD11	MD11	MD11	-	270	-	-	-	-	-
300	MD11	MD11	MD11	MD11	-	300	-	-	-	-	-
350	MD11	MD11	MD11	-	-	350	-	-	-	-	-

Obs.: La tabla muestra el tamaño del menor acoplamiento capaz de soportar el eje de los motores trifásicos IP(W)55 y químicos basado en el catálogo WEG. Para otras velocidades, potencias y factores de servicio usar el método de selección 2. Los acoplamientos con la marcación\* deben ser equilibrados dinámicamente.

## ▶ DATOS NECESARIOS PARA SELECCIONAR UN ACOPLAMIENTO

Maquina accionadora ( <b>F<sub>s</sub></b> )	Dimensiones de los ejes de maquina accionadora y accionada
Maquina accionada ( <b>F<sub>s</sub></b> )	Número de horas de trabajo por día ( <b>F<sub>t</sub></b> )
Potencia necesaria ( <b>H<sub>p</sub></b> )	Número de partidas por hora ( <b>F<sub>p</sub></b> )
Rotación de funcionamiento ( <b>rpm</b> )	Condiciones ambientales

## 4 ¿COMO SELECCIONAR UN ACOPLAMIENTO?

### MÉTODO DE SELECCIÓN 1

1. Seleccionar el factor de servicio **F<sub>s</sub>** en función del tipo de maquina accionadora y la maquina accionada en la **Tabla 3**;
2. Seleccionar el factor de servicio **F<sub>t</sub>** en función del número de horas que la maquina trabaja por día en la **Tabla 4**;
3. Seleccionar el factor de servicio **F<sub>p</sub>** en función del número de partidas por hora de la maquina en la **Tabla 5**;
4. El factor de servicio **F<sub>c</sub>** usado en los cálculos y en las tablas de selección es: **F<sub>c</sub> = F<sub>s</sub> · F<sub>t</sub> · F<sub>p</sub>** (Si el valor de **F<sub>c</sub>** es mayor que 3,5, usar el método de selección 2)
5. En la **Tabla 2** Selección de acoplamiento tipo MADEFLEX MD, selecciona el tamaño del acoplamiento en la intersección de la potencia (**H<sub>p</sub>**) con el factor de servicio (**F<sub>c</sub>**).
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 **F<sub>c</sub>** 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.

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

Donde: **N = Potencia (Hp)**  
**n = Rotación de trabajo del acoplamiento (rpm)**  
**F<sub>c</sub> = F<sub>s</sub> · F<sub>t</sub> · F<sub>p</sub> 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 (F<sub>s</sub>)**

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	F <sub>s</sub>	F <sub>s</sub>	F <sub>s</sub>
<b>Liviana</b>	Alimentadores, Agitadores, Bombas centrífugas, Compresor de tornillo, Cortadoras de metaís, 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 reciprocos, 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	F <sub>t</sub>
≤ 2	0,9
3 -12	1
13 -16	1,1
17 -24	1,2

**Tabla 4  
Factor de servicio F<sub>t</sub>**

Nº de partidas por hora	F <sub>p</sub>
≤ 5	1,0
5 - 20	1,2
20 - 40	1,3

**Tabla 5  
Factor de servicio F<sub>p</sub>**

## EJEMPLOS DE SELECCIÓN DE ACOPLAMIENTOS ELÁSTICOS MADEFLEX MD

► 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 MD, 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 MD3. Este es el acoplamiento indicado en este caso, para conocer las dimensiones de este acoplamiento ver tabla 1 en las características técnicas del acoplamiento.

► 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.

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

5º Con el valor del torque debemos ir a la tabla 1 caso deseamos elegir un acoplamiento del tipo MADEFLEX MB 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 55 kgfm, que es el valor que el acoplamiento MD6 soporta; entonces el acoplamiento elegido es el: **MD6**.

**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 **Ød 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 rebarras;
2. Comprobar si los ejes no están desalineados en valores mayores que los recomendados en la tabla 1;
3. Montar las dos mazas en los ejes a ser acoplados y fijar axialmente;
4. Quitar axialmente los acoplamientos haciendo con que los elementos elásticos se encajen en los agujeros de el otro acoplamiento;
5. Fijar axialmente los acoplamientos;
6. Verificar la montaje, posición, fijación y el alineamiento.

**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.

Obs.: El alineamiento de los ejes puede ser hecho con ayuda de una regla, debe ser realizado en dos posiciones a 90° una de la otra, o con el uso de relógios comparadores.

ACOPLAMIENTO COMPLETO*			MAZAS SIN ACESÓRIOS (PAR)	KIT ACESÓRIOS**
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COMPATÍBLE		CONJ ANILLO, PINE, GOMA Y ARANDELA
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COMPATÍBLE	CÓDIGO	CÓDIGO
9.80	Acoplamiento MD3	TETEFLEX D3	9.80/1	9.80B
9.81	Acoplamiento MD4	TETEFLEX D4	9.81/1	9.81B
9.82	Acoplamiento MD5	TETEFLEX D5	9.82/1	9.82B
9.83	Acoplamiento MD6	TETEFLEX D6	9.83/1	9.83B
9.84	Acoplamiento MD7	TETEFLEX D7	9.84/1	9.84B
9.85	Acoplamiento MD9	TETEFLEX D9	9.85/1	9.85B
9.86	Acoplamiento MD11	TETEFLEX D11	9.86/1	9.86B
9.87	Acoplamiento MD13	TETEFLEX D13	9.87/1	9.87B
9.88	Acoplamiento MD15***	TETEFLEX D15	9.88/1	9.88B
9.89	Acoplamiento MD17***	TETEFLEX D17	9.89/1	9.89B
9.90	Acoplamiento MD18***	TETEFLEX D18	9.90/1	9.90B

**Los acoplamientos sin accesorios se venden en par.**

Haz Click y Contáctanos



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