

Formas de seleccionar el acoplamiento

Fórmula de aplicación datos

N: Potencia en HP o Kw
n: Velocidad en RPM
S: Factor de servicio
Mt: Momento de torsión

$$\text{Si N en HP se aplica } Mt = \frac{716.2 \cdot N \cdot S}{n} \text{ en Kgm.}$$

$$\text{Si N en Kw se aplica } Mt = \frac{974 \cdot N \cdot S}{n} \text{ en Kgm.}$$

S₁ = Motor eléctrico
S₂ = Turbina
S₃ = Motor a nafta o diesel

A	MAQUINAS CON CONSUMO DE FUERZA UNIFORME	Cintas transportadoras, aparejos livianos, aspiradores pequeños, bombas centrífugas pequeñas, servo motores, ascensores livianos, maquinaria textil, transmisiones, cangilones, ventiladores o aspiradores, máquinas herramientas afiladoras, máquinas livianas en general, turbo compresor.	S ₁ = 1 S ₂ = 1,3 S ₃ = 1,5
B	MAQUINAS MEDIANAS Y SEMIPESADAS (Pico de carga hasta 125% de H.P.)	Hornos rotativos, agitadores, amasadora, gullotina, embrague, telares, elevador, montacargas, bomba de pistón, cinta transportadora, molinos a rodillo, zaranda, secador, mezcladoras para pulpa, convertidores de corriente.	S ₁ = 1,5 S ₂ = 1,8 S ₃ = 2
C	MAQUINAS PESADAS CON CONSUMO DE FUERZA IRREGULAR (Pico de carga hasta 150% de H.P.) MAQUINAS DE FUNCIONAMIENTO RIGUROSO.	Excavadoras, laminadora, motobombas a pistón, calandra para caucho, trituradoras, tratiladoras, bombas de pistón, molinos de cemento, aparejos pesados, perforadoras de pozos, bombas para prensas hidráulicas, cilindros de laminación, grupos eléctricos, molinos a martillo, bomba a pistón doble efecto, prensas excéntricas, trapiche, maquinarias de construcción.	S ₁ = 2 S ₂ = 2,5 S ₃ = 3

EJEMPLO DE CALCULO

Se desea saber cual es el acoplamiento adecuado para conectar un motor eléctrico a una bomba centrífuga con consumo de fuerza uniforme, la potencia absorbida es 2 Kw. La velocidad es de 1400 RPM.

El factor de servicio es AS₁ = 1

Aplicando la formula correspondiente resulta:

$$Mt = \frac{974 \cdot 2 \cdot 1}{1400} = 1,39 \text{ Kgm}$$

El resultado obtenido se busca en tabla N° 2

Momento en Kgm. Par máximo								TABLA N° 2
M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	
*	Desde 3,20	Desde** 9,54	Desde 21,50	Desde 54,20	Desde 95,40	Desde 242	Desde 730	
Hasta 3,20	Hasta 9,54	Hasta 21,50	Hasta 54,20	Hasta 95,40	Hasta 242	Hasta 730	Hasta 1460	

Como vemos corresponde aplicar un acoplamiento TUPAC UNIVERSAL Modelo M-1, luego nos remitimos a la tabla N° 3 (tabla de dimensiones) para saber si corresponde el M-1A o el M-1B, eso dependerá del Ø del eje.

OTRO EJEMPLO:

Se necesita acoplar motor y bomba para prensa hidráulica, el consumo de fuerza es irregular, el motor eléctrico tiene 15 HP y trabaja a una velocidad de 1500 RPM.

El factor de servicio es: CS₁ = 2.

Aplicando la fórmula correspondiente resulta:

$$Mt = \frac{716.2 \cdot 15 \cdot 2}{1500} = 14,32 \text{ Kgm.}^*$$

El resultado obtenido se busca en tabla N° 2

Como vemos corresponde aplicar un acoplamiento TUPAC UNIVERSAL Modelo M3, luego nos remitimos a tabla N° 3 (tabla de dimensiones) para saber si corresponde de el M 3A o el M 3B, eso dependerá del Ø del eje.

Gráfico ilustrativo MODELO CONVENCIONAL

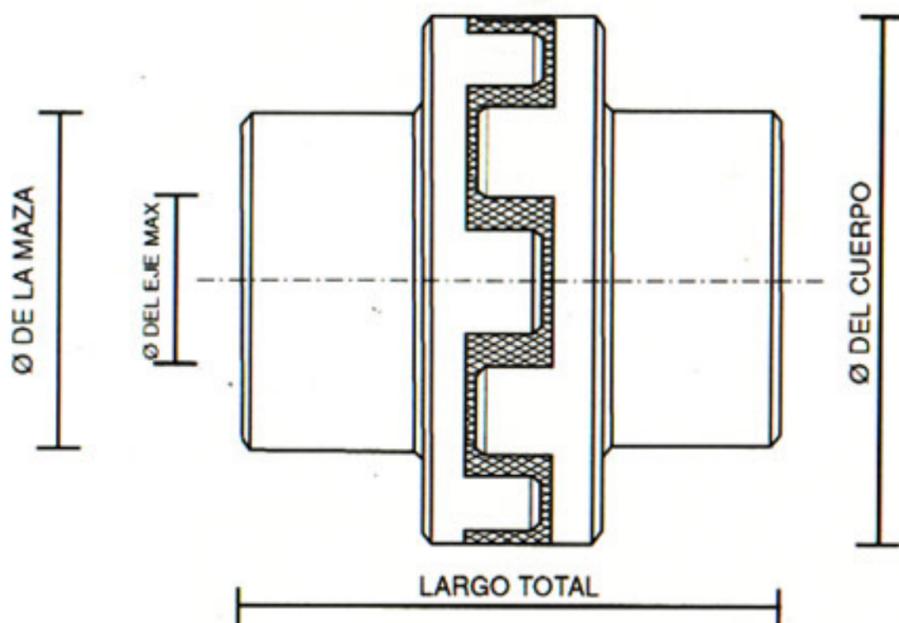


TABLA N° 3 DIMENSIONES	M-1A	M-1B	M-2A	M-2B	M-3A	M-3B	M-4A	M-4B	M-5A	M-5B	M-6A	M-6B	M-7A	M-7B	M-8A
Ø Del eje máximo	20	30	35	45	40	65	50	75	85	110	100	140	140	170	200
Ø de la masa	40	55	60	80	70	95	90	130	140	180	180	240	240	280	280
Ø del cuerpo	60	60	85	85	110	110	140	140	195	195	250	250	300	300	350
LARGO DEL TOTAL	60	60	100	100	110	120	145	150	200	200	220	220	280	280	350
< de Flexión en grados normales	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
R.P.M. máximo	6000	6000	5000	5000	4000	4000	3500	3500	2500	2500	2000	2000	1500	1500	1500
Peso en Kg.	1	1,8	3	4	3	6	8	16	25	35	50	65	75	95	115

Nota: El < de flexión en grados Normal ha sido obtenido de un ensayo realizado en el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL. Se realizó también, en el mismo instituto, un ensayo de torsión estática con una máquina marca CIFIC con capacidad hasta 200 Kgm. para los acoplamientos M-1B, M-2B, M-3B, M-4B, M-5A, computándose los siguientes resultados:

El acoplamiento M-1B alcanzó un par máximo (estático) de 60 Kgfm, registrándose roturas en la parte metálica dentada y deformación en el elastómero. El acoplamiento M-2B alcanzó un par máximo (estático) de 160 Kgfm, registrándose rotura en un diente en la parte metálica y deformación del elastómero. El acoplamiento M-3B alcanzó un par máximo de 200 Kgm no observándose ningún tipo de rotura ni deformación bajo una inspección ocular, ocurrió lo mismo para los acoples M-4B y M-5A. Teniendo en cuenta la experiencia del INTI, podemos inferir que los datos recomendados en la tabla 2 tienen una confiabilidad del 100%.