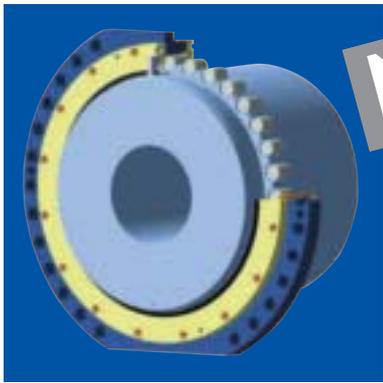


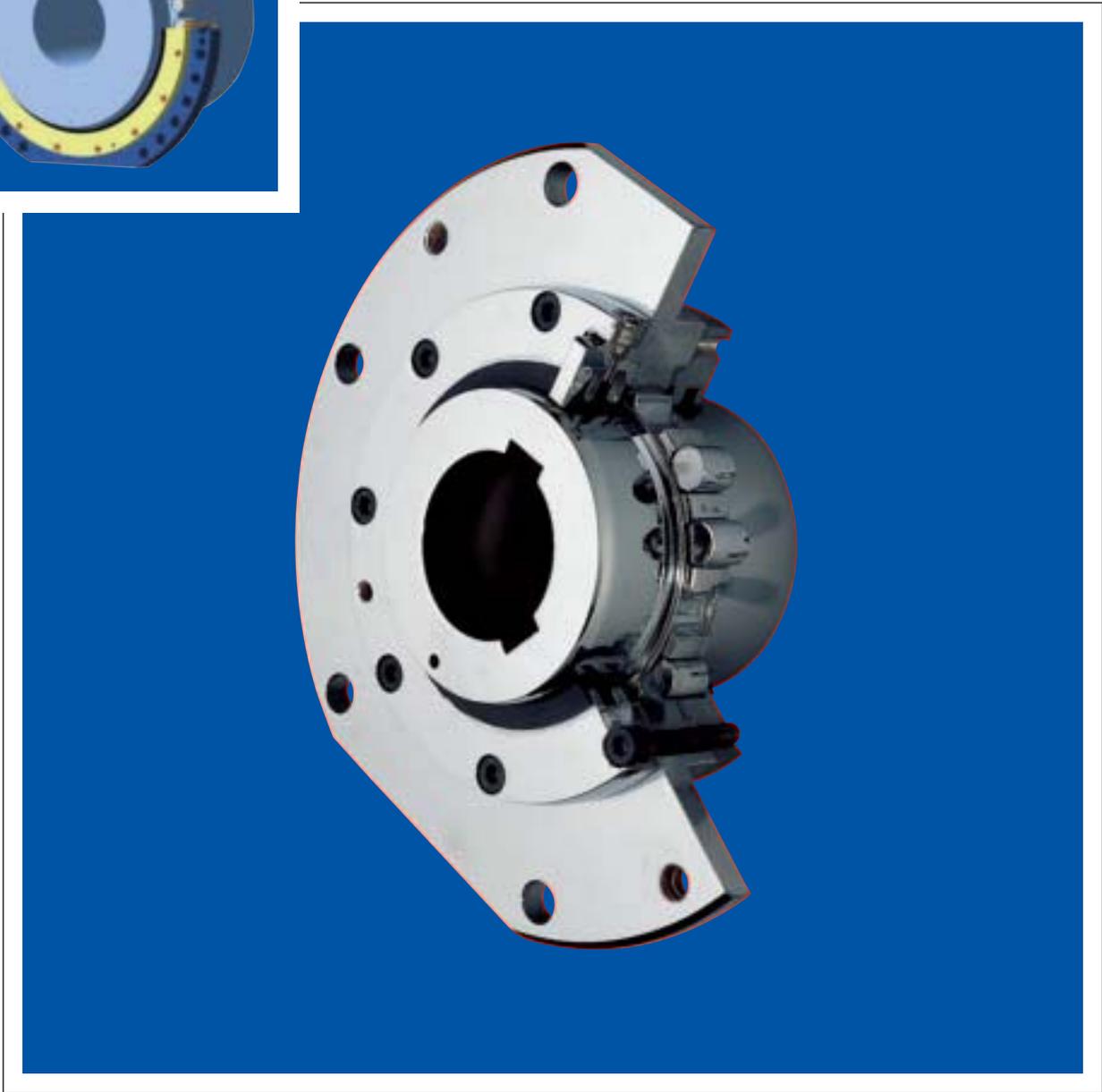
Acoplamientos

Acoplamiento de Barriletes

Modelo TCB-s



Nuevo



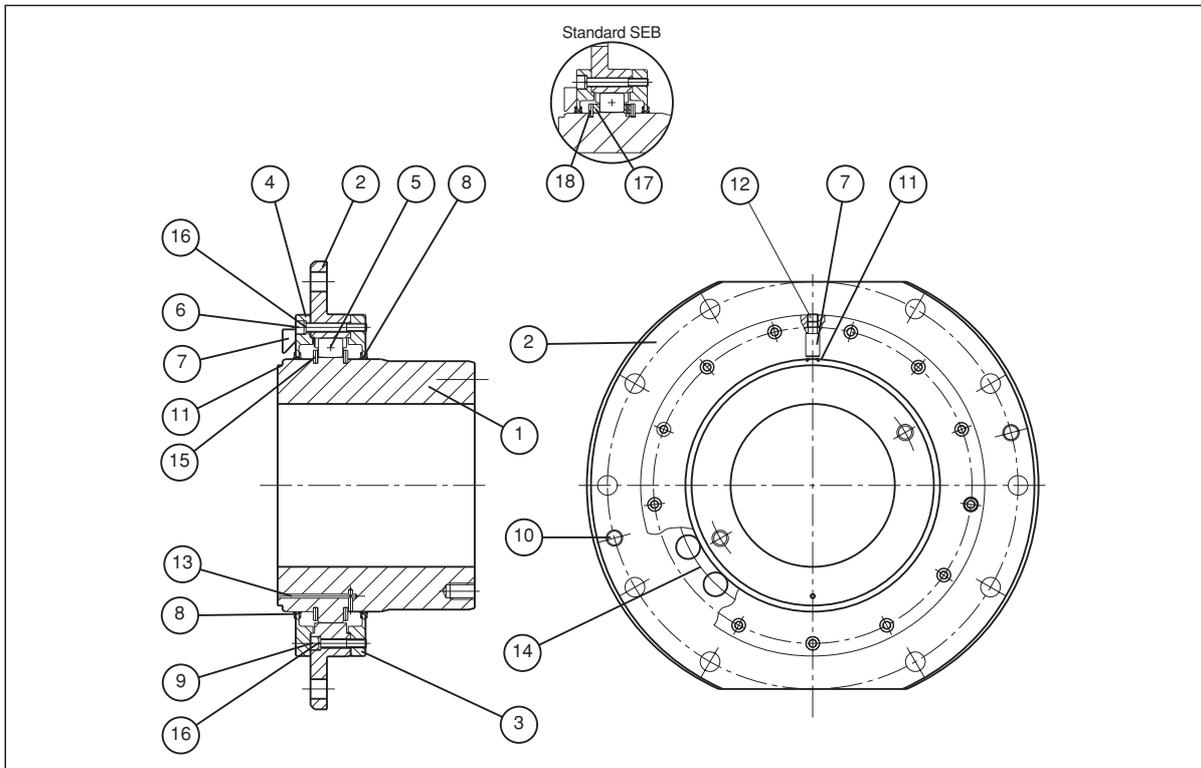
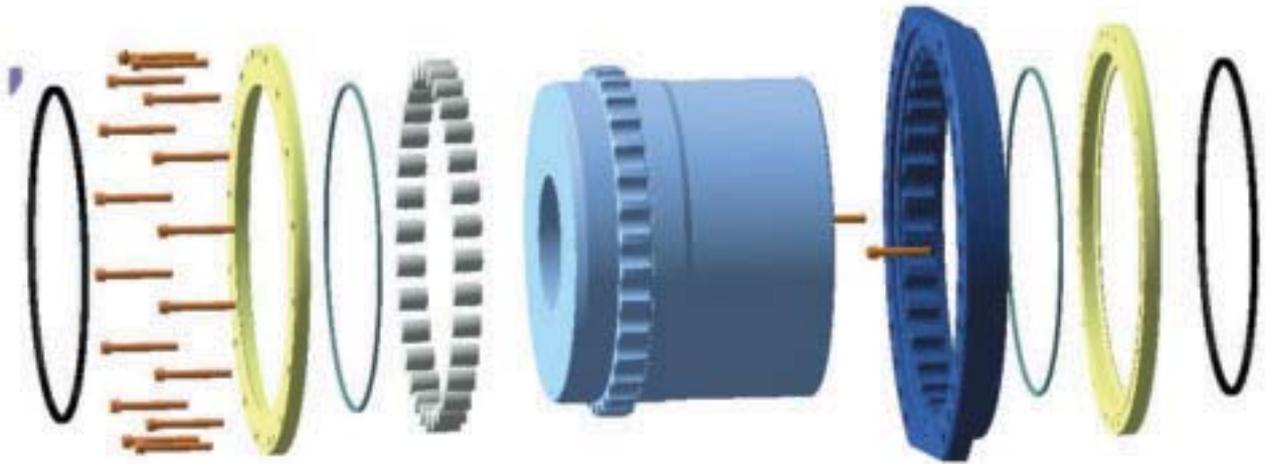


Fig.1.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Cubo | 10. Agujeros roscados de desmontaje |
| 2. Camisa | 11. Señales límites desgaste |
| 3. Tapa interior | 12. Agujero para tubo de engrase |
| 4. Tapa exterior | 13. Orificio de rebose de grasa |
| 5. Barrilete | 14. Referencia de montaje |
| 6. Tornillo Allen | 15. Anillos guía de los barriletes |
| 7. Indicador de desgaste y reglaje axial | 16. Arandela Grower |
| 8. Retén especial | 17. Anillo guía de barrilete SEB |
| 9. Tornillo Allen | 18. Anillo Seeger |

- Nuevo diseño más resistente.
- Intercambiable con diseños previos (anterior gama TCB)
- Mayor capacidad de carga.
- Mayor capacidad de par.
- Mayor diámetro de eje admisible.
- Tamaños adicionales en esta nueva gama.
- Mayor duración.

Aplicación

Los acoplamientos de barriletes tipo TCB-s de JAURE® están recomendados para su instalación en los mecanismos de elevación de grúas, para unir el tambor de cable con el eje de salida del reductor, así como en transportadores cabrestantes y plataformas de elevación.

Cuando el eje de salida del reductor está rígidamente unido al tambor en un mecanismo de elevación, apoyado entre puntos (Fig. nº 2), origina un caso estáticamente indeterminado.

Este tipo de montaje requiere un cuidado especial en la alineación y nivelación, difícil de conseguir en la práctica.

Las inexactitudes de montaje, así como la deformación de las estructuras y desgaste de las partes en funcionamiento originan enormes fuerzas adicionales, sobre todo en el eje de salida del reductor, que debido a las fuerzas alternativas de flexión producen una rotura por fatiga y averías en los rodamientos y ruedas dentadas.

En el montaje recomendado (Fig. nº 3) el acoplamiento de barriletes, que se instala entre el reductor y el tambor de cable, ejerce la función de articulación haciendo la unión estáticamente determinada y evitando así la presentación de elevados momentos flectores.

En la figura nº 6 se muestra el montaje del acoplamiento de barriletes en un mecanismo de elevación. Teniendo en cuenta que dicho acoplamiento se comporta como axialmente libre, en el otro extremo del eje del tambor deberá existir un rodamiento oscilante fijado lateralmente para soportar los esfuerzos axiales que se puedan generar.

Como aplicación especial, el acoplamiento de barriletes TCB-s se puede diseñar como articulación que soporte, por sí mismo, esfuerzos axiales (tipo TCBA, ver Pág. nº 11).

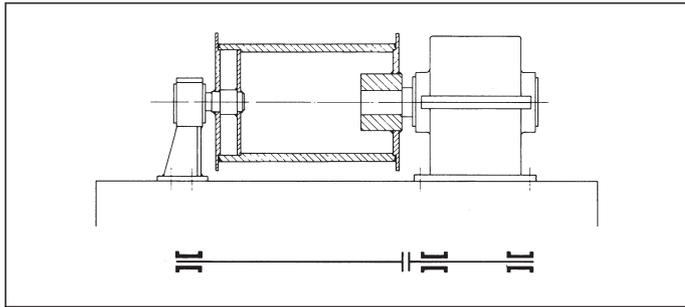


Fig. 2.
Montaje rígido unión reductor-tambor.
Apoyo en tres puntos.

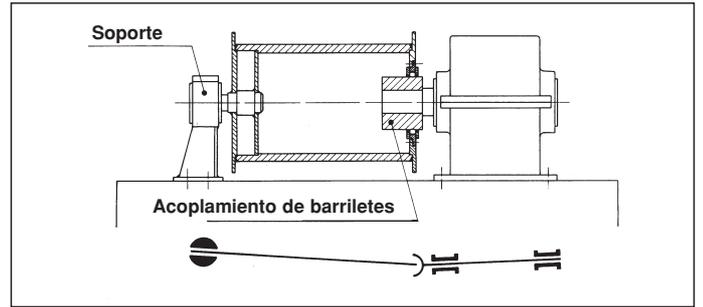
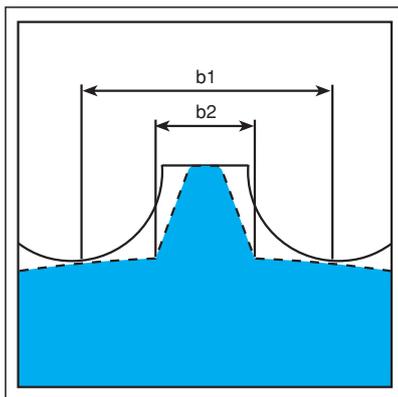


Fig. 3.
Montaje con acoplamiento de barriletes.

Comparación entre acoplamientos de dientes y de barriletes para mecanismos de elevación

Debido al perfil de los barriletes y de los dientes, los acoplamientos de barriletes están sometidos a esfuerzos de flexión mucho menores en la raíz de los dientes.

Por lo tanto, se obtiene un factor de seguridad mayor contra la flexión y las cargas radiales de pico.



$$b_1 \geq 2 \cdot b_2$$

Fig. 4.

Puesto que los acoplamientos de barriletes tienen una mayor superficie de contacto, la carga radial se distribuye mejor y por tanto aumenta la duración del acoplamiento. Consulte el gráfico siguiente en el que se comparan los esfuerzos debidos a la carga radial. Esta carga radial se distribuye todavía mejor con el desgaste del acoplamiento.

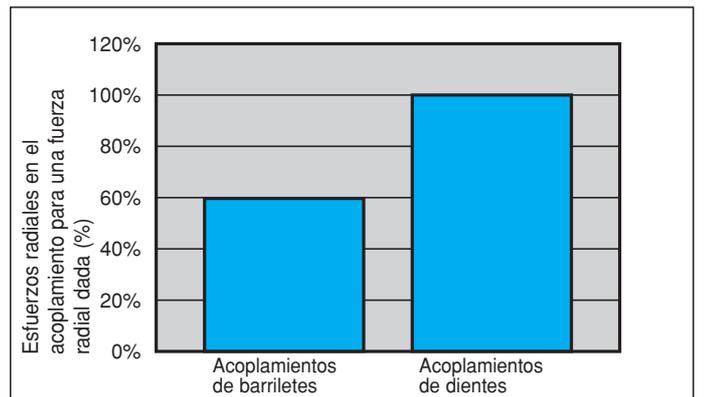


Fig. 5.

Descripción y características



El acoplamiento de barriletes se compone de una camisa dotada con dentados semi-circulares en su diámetro interior y un cubo con dentado exterior de igual forma. Como elementos de transmisión de fuerza, se intercalan una serie de barriletes cilíndricos de acero templado en los alojamientos formados por los citados dentados.

Unas tapas con sus correspondientes retenes especiales sirven para conseguir la estanqueidad de la zona interior evitando la penetración del polvo y garantizando la continuidad de la lubricación necesaria. Dos anillos elásticos de doble lámina montados en el cubo, uno a cada lado del dentado, limitan el desplazamiento axial de los barriletes.

La forma abombada de los barriletes y los espacios internos de los dentados permiten una oscilación del cubo con respecto a la camisa, compensando desalineaciones angulares de $\pm 1^\circ 30'$ y un desplazamiento axial que varía desde ± 3 mm, hasta ± 8 mm. (verTabla nº 4, Pag. nº 9).

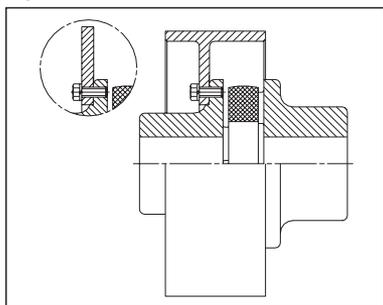
El momento torsor se transmite a la brida receptora del tambor, generalmente a través de dos caras planas de arrastre diametralmente opuestas, existentes en la periferia de la brida del acoplamiento, y también por medio de una serie de tornillos, que sirven al mismo tiempo de unión al tambor.

Otros sistemas de unión, tales como bulones ajustados o análogos, también se pueden utilizar preparando adecuadamente las bridas (ver los acoplamientos TCB-s con brida especial en Pág. nº 11)

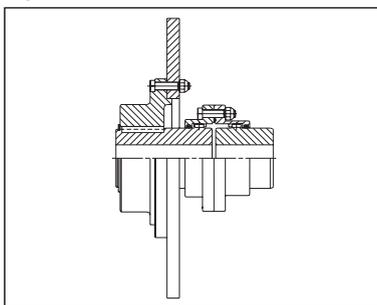
El diseño descrito es adecuado para soportar grandes cargas radiales, al repartirse éstas sobre superficies de apoyo de barriletes amplias. De igual modo, dicho diseño minimiza el efecto de flexión alternativa del par torsor sobre los dentados, al ser éstos robustos por su poca altura y gran sección de fondo. Además de esto, por efecto de un "pulido de aplastamiento" del barrilete templado sobre el perfil del diente, se mejora su resistencia al desgaste de una forma apreciable.

Un indicador situado en la tapa exterior, (Pos. 7 Fig. nº 1) que se desplaza en función del desgaste con respecto a unas marcas existentes en el cubo, permite controlar el desgaste interno del dentado sin desmontar ninguna pieza del acoplamiento. El mismo indicador sirve también para controlar la posición axial de la camisa con respecto al cubo.

Tipo Jauflex



Tipo MT



Tipo Lamidisc®

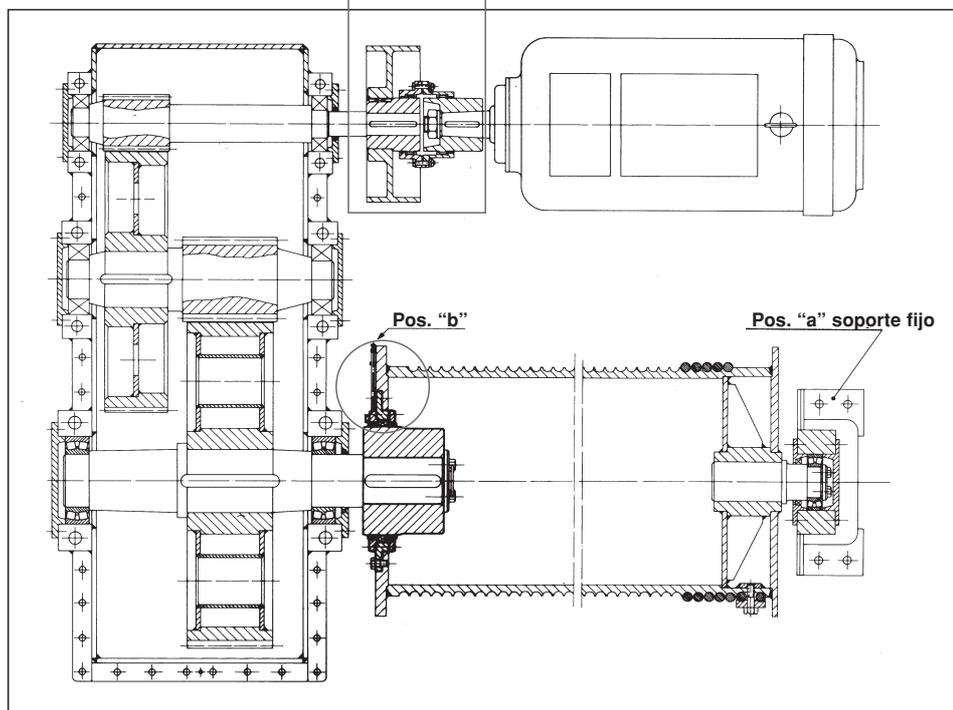
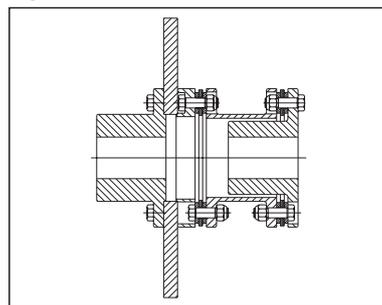
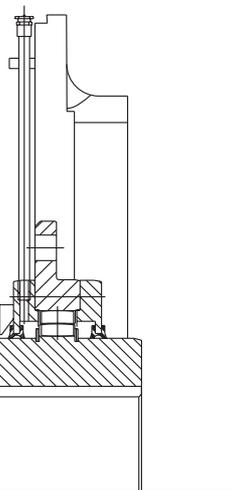


Fig. 6.
Montaje del
acoplamiento de
barriletes en un
mecanismo de
elevación.



Posición "b"

El tamaño de acoplamiento requerido depende de:

1. Par nominal de la transmisión T.
2. Carga radial F a soportar por el acoplamiento.
3. Comprobación geométrica del eje del reductor.

1. Par nominal de la transmisión T (Nm)

a) Basado en la potencia instalada P_i (Kw)

$$T = 9550 \cdot \frac{P_i}{n} \cdot K_1 \quad (\text{Eq. 1})$$

siendo:

P_i (Kw) = Potencia máx. instalada del motor.

n (rpm) = velocidad de giro del tambor.

K_1 = Factor de servicio según Tabla nº 1.

Tabla nº 1. Factor de servicio K_1 , según grupo de la transmisión por cable.

Grupo DIN 15020	1B m	1A m	2 m	3 m	4 m	5 m
Grupo FEM (1970)	IB	IA	II	III	IV	V
Grupo FEM (1987)	M1,M2,M3	M4	M5	M6	M7	M8
Grupo BS 466 (1984)						
Factor de servicio K_1	1,12	1,25	1,40	1,60	1,80	2

b) Basado en la potencia consumida P_c (Kw)

$$P_c = \frac{F_p \cdot V_r}{60.000} \quad (\text{Eq. 2})$$

siendo:

P_c (Kw) = Potencia máx. consumida del motor.

F_p (N) = Tiro estático del tambor, incluido rendimiento de cables y poleas en Newtons (ver fórmula nº 6).

V_r (m/min) = Velocidad de elevación del cable del tambor.

n (rpm) = Velocidad de giro del tambor.

D (m) = Diámetro primitivo de arrollado del tambor.

K_1 = Factor de servicio (según Tabla nº 1).

$$T = \frac{P_c \cdot 9550}{n} \cdot K_1 \quad (\text{Eq. 3}) \quad \text{o} \quad T = F_p \cdot \frac{D}{2} \cdot K_1 \quad (\text{Eq. 4})$$

Una vez obtenido el par de la transmisión T (Nm) que debe soportar el acoplamiento a través de la potencia instalada o consumida, éste deberá ser inferior al par nominal del acoplamiento T_N (Nm), que figura en la Tabla nº 4.

A continuación se deberá confirmar la selección en función de la carga radial soportada.

2. Carga radial F a soportar por el acoplamiento

Por carga radial se entiende la fracción de carga que debe soportar el acoplamiento debido al tiro de la carga y del propio polipasto. Como el acoplamiento constituye uno de los dos apoyos del tambor, este deberá soportar una fracción de la carga total.

Previo al cálculo de la carga radial F, es necesario obtener el tiro estático en el tambor F_p :

Determinación del tiro estático en el tambor F_p :

El tiro estático en el tambor viene dado por:

$$F_p = \frac{Q+G}{i_r} \quad (\text{Eq. 5})$$

Dicho tiro estático se ve modificado si se tiene en cuenta el rendimiento de cables y poleas según Tabla nº 2.

$$F_p = \frac{Q+G}{i_r \cdot K_2} \quad (\text{Eq. 6})$$

siendo:

Q (N) = Carga máx. en el gancho.

G (N) = Peso del aparejo y cables.

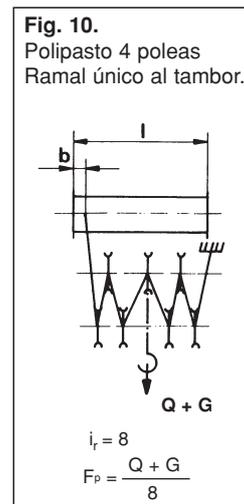
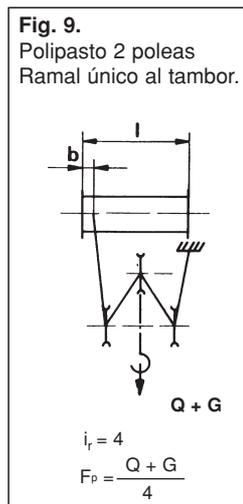
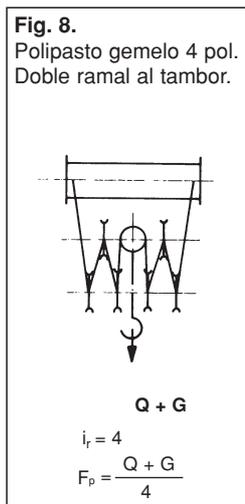
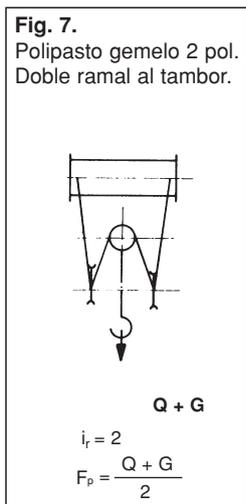
K_2 = Factor de servicio de rendimiento del tambor y polipasto. Ver Tabla nº 2.

i_r = Relación de transmisión = $\frac{\text{Nº total de ramales}}{\text{Nº de ramales que salen del tambor}}$

Tabla nº 2. Factor de servicio K_2 según rendimiento del tambor y polipasto.

Reducción del polipasto i_r	2	3	4	5	6	7	8
K_2 con cojinetes de bronce	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,83	0,81
K_2 con rodamientos	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91

En las figuras 7 a 10 (página siguiente) se muestran diferentes ejemplos de configuraciones de polipastos.



Cálculo de la carga radial.

Una vez obtenido el tiro estático, se procede al cálculo de la carga radial F (N) mediante las siguientes fórmulas :

Para los ejemplos según Fig. nº 7 y Fig. nº 8:
(sistemas de doble ramal al tambor)

$$F = \frac{F_p}{2} + \frac{w}{2} \quad \text{Eq. (7)}$$

Para los ejemplos según Fig. nº 9 y Fig. nº 10:
(sistemas de ramal único al tambor)

$$F = \left[F_p \left(1 - \frac{b}{l} \right) \right] + \frac{w}{2} \quad \text{Eq. (8)}$$

donde:

F_p (N) = Tiro estático del tambor, incluido rendimiento de cables y poleas.

b (mm) = Distancia más corta posible desde el cable en el tambor hasta el eje geométrico del centro de barriletes del acoplamiento.

l (mm) = Distancia entre apoyos del tambor.

w (N) = Peso propio del tambor con cables y partes del acoplamiento solidarios a él.

Una vez obtenida la carga radial F , se deberá verificar que la carga radial admisible del acoplamiento seleccionado F_r (Véase Tabla nº 4) sea superior a F .

Opción de la carga radial corregida F_A .

En el caso de que el par de la transmisión T fuese inferior al par nominal del acoplamiento T_N preseleccionado, pero siendo la carga radial a soportar por el acoplamiento F , superior a la admisible de catálogo para dicho tamaño de acoplamiento F_r , se podrá entonces realizar una última verificación, para comprobar si el acoplamiento pudiera soportar una carga radial F_A superior a la admisible del acoplamiento F_r , indicada en catálogo:

$$F_A = F_r + \left[(T_N - T) \cdot C \right] \quad C = \text{Factor de compensación, variable en función del tamaño (Ver Tabla nº 3).}$$

Tabla 3. Valor de C según tamaño del acoplamiento.

Tamaño de acoplamiento	25	50	75	100	130	160	200	300	400	500	600	1.000	1.500	2.100	2.600	3.400	4.200	6.200
Factor C	10,3	9	8	7,2	6,4	5,8	5,2	4,8	4,1	3,7	3,4	3,0	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,8

La compensación es únicamente aplicable a la carga radial, no al momento de giro.

3. Comprobación geométrica del eje del reductor

Se deberá comprobar además que el diámetro de eje del reductor sea inferior al diámetro máximo admisible (d_{max}) para cada tamaño de acoplamiento, según Tabla nº 4. Dichos valores son válidos para ejes con chaveta según DIN 6885/1. Adicionalmente, se deberá comprobar la presión en las chavetas.

Para otros tipos de fijación, tales como ejes estriados según DIN 5480, montaje con interferencia, etc., rogamos consulten nuestro Departamento Técnico.

Ejemplo:

$Q = 300000 \text{ N}$ (carga útil a elevar)	Disposición (Fig. nº 9)
$G = 10000 \text{ N}$ (peso propio del polipasto)	$i_r = 4$ (Reducción del polipasto)
$w = 14000 \text{ N}$ (peso propio del tambor y cables)	$K_1 = 1,6$ (Grupo III)
$P_i = 30 \text{ Kw}$ (potencia motor)	$K_2 = 0,95$ (Rendimiento tambor y polipasto)
$V_r = 5 \text{ m/min}$ (velocidad de elevación del gancho)	$b = 400 \text{ mm}$ (distancia entre cable y acoplamiento)
$n = 8 \text{ rpm}$ (velocidad de giro del tambor)	$l = 1200 \text{ mm}$ (longitud del tambor)
$D = 800 \text{ mm}$ (diámetro del tambor)	$d = 200 \text{ mm}$ (eje de salida del reductor, con chaveta)

1. Cálculo del par nominal de la transmisión, T (Nm):

a) Basado en la potencia instalada P_i (Kw), según fórmula nº 1:

$$T = \frac{9550 \cdot P_i}{n} \cdot K_1 = \frac{9550 \cdot 30}{8} \cdot 1,6 = 57300 \text{ Nm}$$

b) Basado en la potencia consumida, P_c (Kw):

$$F_p = \frac{Q + G}{i_r \cdot K_2} = \frac{300000 + 10000}{4 \cdot 0,95} = 81600 \text{ N}$$

La potencia consumida P_c , viene dada por la fórmula nº2:

$$P_c = \frac{F_p \cdot V_r}{60000} = \frac{81600 \cdot 20}{60000} = 27,2 \text{ Kw}$$

Por tanto, el par de la transmisión T, resulta:

$$T = \frac{9550 \cdot P_c}{n} \cdot K_1 = \frac{27,2 \cdot 9550}{8} \cdot 1,6 = 51950 \text{ Nm}$$

Tamaño preseleccionado: TCB-s - 500, TN = 70.000 Nm.

Superior al par calculado mediante la potencia instalada: 57.300 Nm
y superior al par calculado mediante la potencia consumida: 51.950 Nm.

TABLA DE CONVERSIÓN

1 mm	= 0,0394 pulgadas
1 pulgada	= 25,4 mm
1 m	= 39,4 pulgadas = 3,283 pies
1 Kg	= 2,2046 lbs (peso)
1 lb (wt)	= 0,4536 Kg
1 N	= 0,2248 lbs (fuerza)
1 lb (f)	= 4,4482 N
1 Nm	= 0,7376 lb-ft
1 lb-ft	= 1,3558 Nm
1 Kgm	= 23,76 lb-ft
1 lb-ft	= 0,1382 Kgm
1 kW	= 1,34 CV
1 CV	= 0,746 kW

2. Cálculo de la carga radial F a soportar por el acoplamiento:

Utilizando la fórmula nº 8:

$$F = \left[F_p \left(1 - \frac{b}{l} \right) \right] + \frac{w}{2} = \left[81600 \left(1 - \frac{400}{1.200} \right) \right] + \frac{14000}{2} = 61400 \text{ N}$$

El tamaño preseleccionado TCB-s-500 soporta una carga radial FR = 115.000 N, (Ver Tabla nº 4) superior a la obtenida de 61.400 N.

Opción de carga radial corregida F_A :

Supongamos que la carga radial FR hubiese resultado 130.000 N. En dicho caso, en una primera selección, dicha carga es superior a la que figura en catálogo para el TCB-s-500. Se puede realizar una segunda comprobación mediante la carga radial corregida FA, antes de seleccionar un tamaño superior, según fórmula nº 9:

$$F_A = F_r + \left[\left(T_N - T \right) \cdot C \right] = 115000 + \left[\left(70000 - 51950 \right) \cdot 3,7 \right] = 181785 \text{ N}$$

El acoplamiento podría llegar a soportar una carga radial FA de 181785 N, para los datos de la transmisión considerados. Como 181785 N > 130.000 N, la selección del TCB-s-500 sería correcta.

3. Comprobación geométrica del eje del reductor:

Según la Tabla nº4, $d_{max} = 215 \text{ mm} > 200 \text{ mm}$ (diámetro del eje).

De todas formas, debe realizarse una revisión para comprobar si la presión superficial en la chaveta es correcta

Dimensiones y características



TCB-s estándar y TCB-s SEB

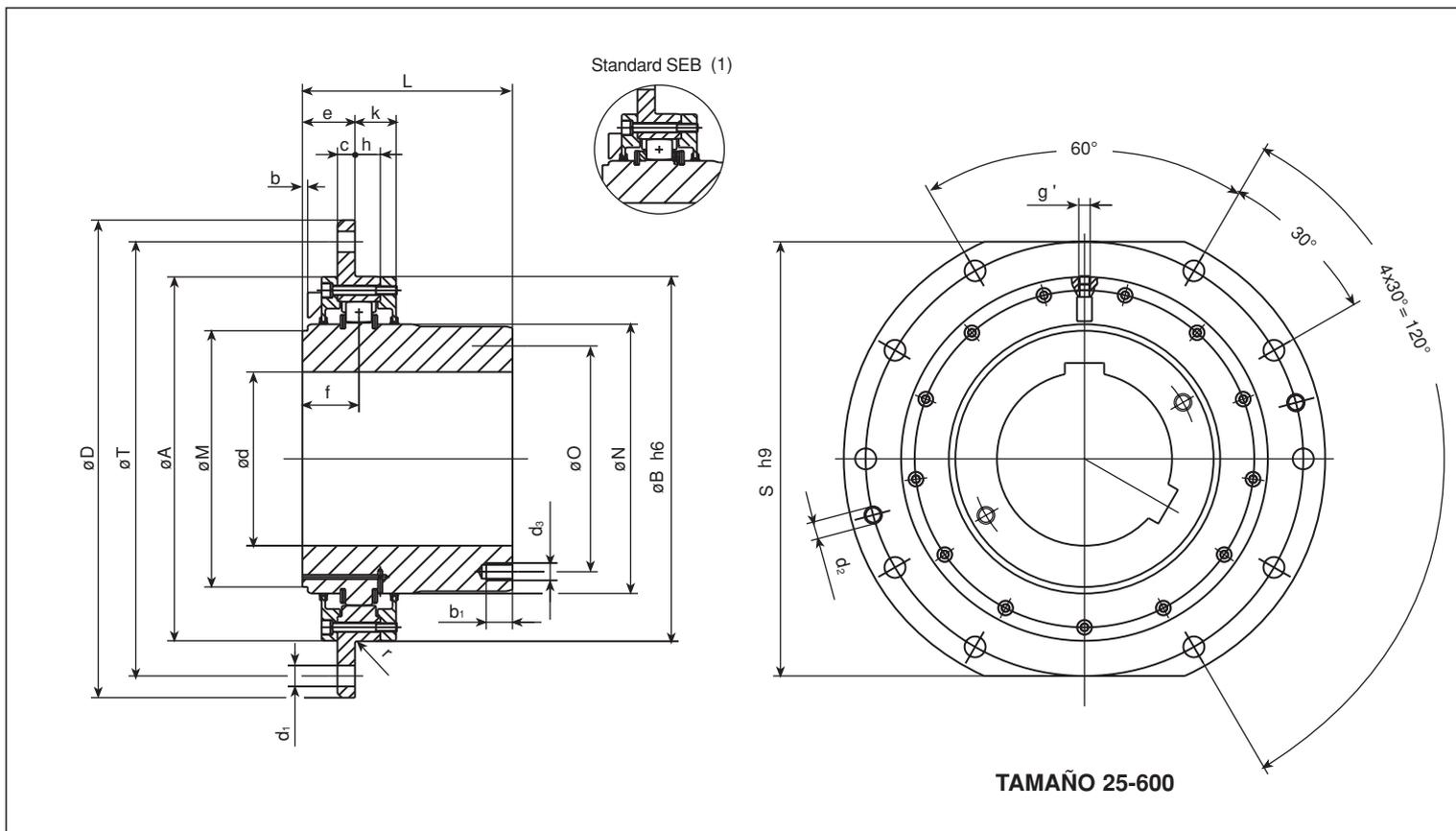
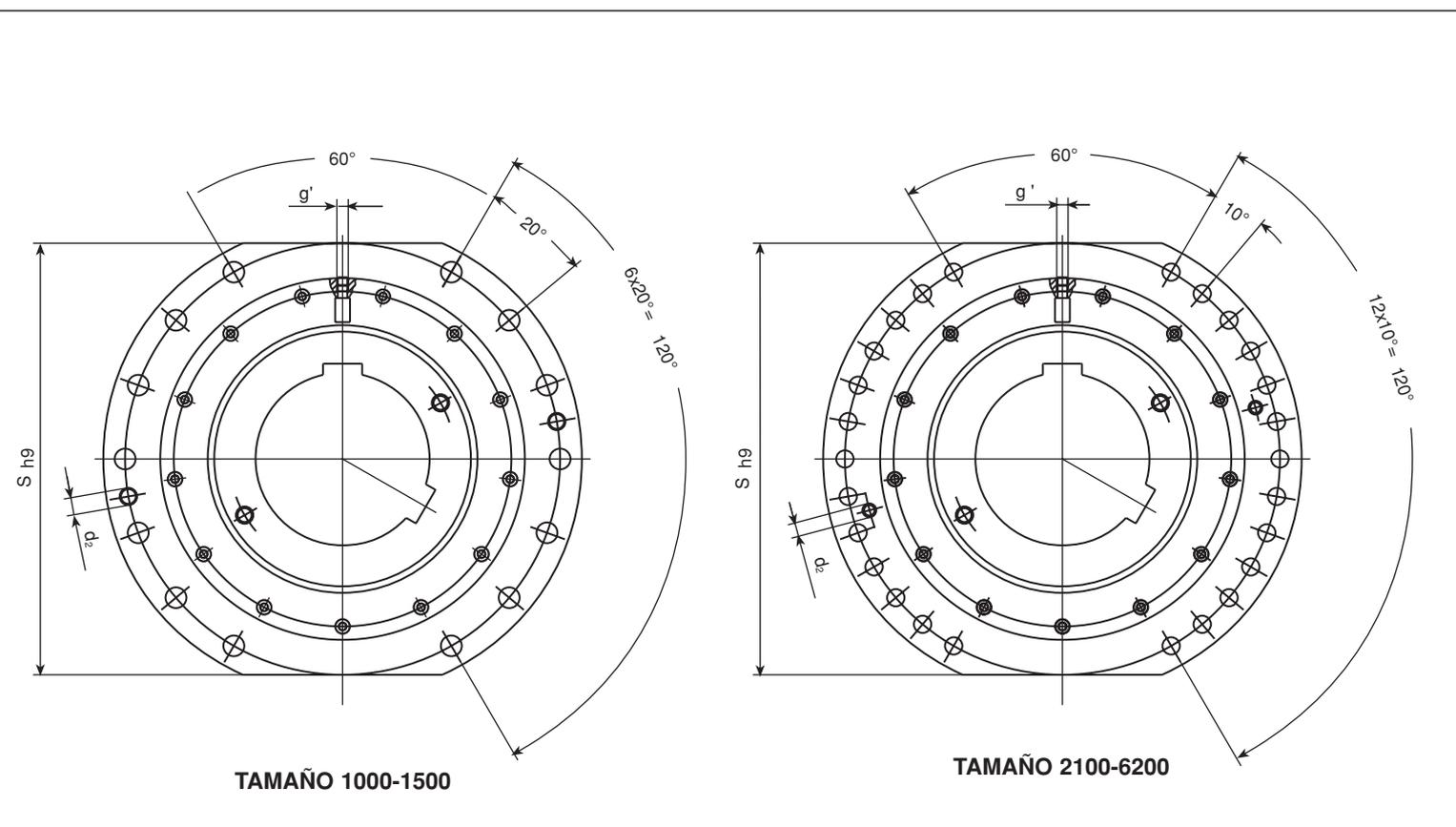


Tabla 4. Datos técnicos y dimensiones generales de los acoplamientos TCB-s y TCB-s SEB

TIPO TCB-s TAMAÑO	Selección estándar SEB (1)	(2) T _N (Nm)	F _r carga radial admisible (N)	D I M E N S I O N E S									
				(3) d max.	d min.	D	L	L min.	M	N	A	B	S
25	-	4.500	14.500	65	38	250	95	85	90	95	159	160	220
50	-	6.000	16.500	75	48	280	100	85	105	110	179	180	250
75	-	7.500	18.500	85	58	320	110	95	120	125	199	200	280
100	-	9.000	20.000	95	58	340	125	95	135	140	219	220	300
130	-	15.500	31.000	110	78	360	130	95	150	160	239	240	320
160	-	19.500	35.000	125	78	380	145	95	170	180	259	260	340
200	SG 130	24.000	38.500	135	98	400	170	95	190	200	279	280	360
300	-	28.000	42.000	150	98	420	175	95	210	220	309	310	380
400	SG 140	50.000	70.000	185	98	450	185	120	250	260	339	340	400
500	-	70.000	115.000	215	98	510	220	125	290	300	399	400	460
600	SG 185	110.000	120.000	235	118	550	240	125	302	312	419	420	500
1000	SG 200	170.000	140.000	250	138	580	260	130	341	351	449	450	530
1500	SG 240	230.000	170.000	295	158	650	315	140	405	415	529	530	580
2100	-	310.000	250.000	305	168	665	330	145	418	428	542	545	590
2600	SG 270	390.000	300.000	315	168	680	350	145	432	443	559	560	600
3400	SG 315	500.000	340.000	340	198	710	380	165	455	475	599	600	640
4200	SG 355	625.000	380.000	385	228	780	410	165	524	539	669	670	700
6200	SG 400	745.000	450.000	430	258	850	450	165	582	603	729	730	760

(1) Opción según la norma SEB 666212, enero de 1991

(2) Estos pares se han calculado para el acoplamiento, sin tener en cuenta las conexiones entre el eje y el cubo. En cada caso, deberá comprobarse este punto. Durante el arranque, los acoplamientos pueden admitir un par igual al 150% del par nominal de catálogo.



O N E S (mm)													Desplazamiento axial máximo. (+/-)	(4) Peso Kg.
e	f	c	r	h	k	T	d ₁	d ₂	O	b	d ₃	b ₁		
42	44	12	2,5	16	31	220	15	M 12	-	5	-	-	3	12
42	44	12	2,5	16	31	250	15	M 12	-	5	-	-	3	19
45	46	15	2,5	17	32	280	19	M 16	-	5	-	-	4	23
45	46	15	2,5	17	32	300	19	M 16	-	5	-	-	4	27
45	47	15	2,5	19	34	320	19	M 16	-	5	-	-	4	33
45	47	15	2,5	19	34	340	19	M 16	-	5	-	-	4	42
45	47	15	2,5	19	34	360	19	M 16	165	4	M 16	24	4	54
45	47	15	2,5	19	34	380	19	M 16	180	5	M 16	24	4	70
60	61	20	2,5	22	40	400	24	M 20	215	9	M 20	30	4	95
60	65	20	2,5	30	48	460	24	M 20	255	7	M 20	30	6	146
60	65	20	2,5	30	48	500	24	M 20	260	7	M 20	30	6	162
60	65	20	2,5	30	48	530	24	M 20	290	7	M 24	36	6	195
65	67,5	25	2,5	30	48	600	24	M 20	350	7	M 24	36	6	305
65	74	25	4	43	61	615	24	M 20	365	7	M 30	45	6	330
65	74	25	4	43	61	630	24	M 20	375	7	M 30	45	6	360
81	87.5	35	4	40	64	660	28	M 20	395	10	M 30	45	8	408
81	87.5	35	4	40	64	730	28	M 20	445	10	M 30	45	8	580
81	87.5	35	4	40	64	800	28	M 20	500	10	M 30	45	8	715

(3) Agujeros máximos para ejecución con chavetas s/DIN-6885/1. Para otro tipo de uniones consulte con nuestro Departamento Técnico

(4) Peso aproximado.

g' = Orificio de engrase

Hasta el tamaño 160: R.1/8 Gas, a partir del tamaño 200 en adelante: R.1/4"Gas.

Dimensiones y características

TCBN. Eje estriado para montaje y desmontaje rápido

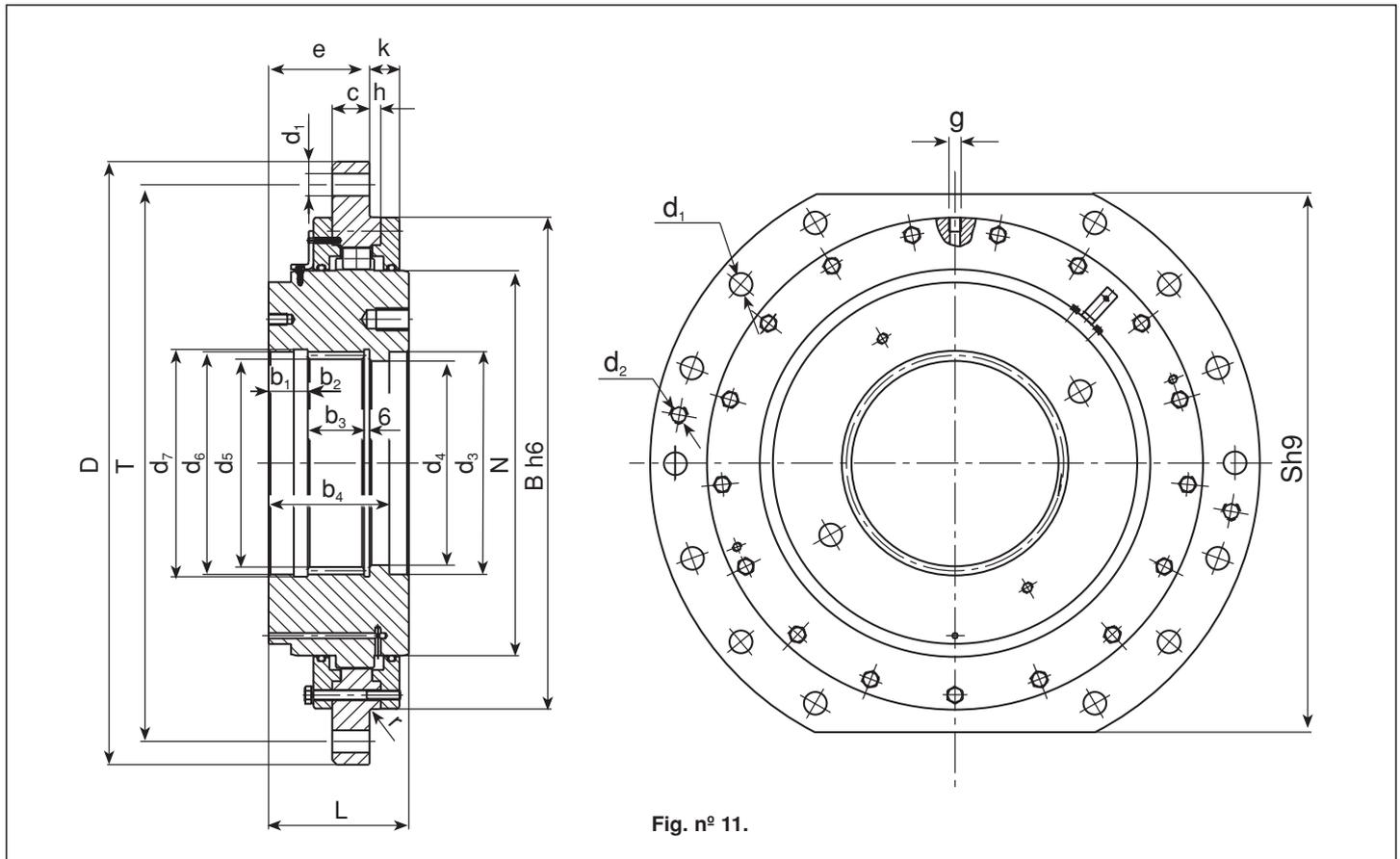


Fig. nº 11.

Tabla nº 5. Datos técnicos y dimensiones generales del TCBN.

Tipo TCBN tamaño	DIMENSIONES (mm)														Wt Kg	J Kgm ²	Estriado dientes m x z DIN 5480
	L	e	c	h	k	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	d ₃	d ₄ (H7)	d ₅ (H11)	d ₆ (K6)	d ₇			
200	125	90	32	10	25	39	15	32	110	101	85	90	100	105	53	0,81	5 x 18
300	120	85	32	10	25	39	15	32	110	121	105	110	120	125	58	1,02	5 x 22
400	130	92	32	10	28	40	15	40	121	141	125	130	140	145	74	1,5	5 x 26
500	130	92	32	10	30	40	15	40	121	166	150	154	170	175	98	2,8	8 x 20
600	129	89	32	10	30	38	15	42	121	166	150	154	170	175	112	3,3	8 x 20
1.000	131	91	32	10	30	26	15	50	116	200	180	184	200	205	128	4,3	8 x 24
1.500	150	108	40	12	32	27	15	60	129	240	220	224	240	245	195	9	8 x 28
2.600	162	111	40	19	39	26	15	70	138	280	260	264	280	285	219	11	8 x 34
3.400	162	109	50	19	41	26	15	70	138	280	260	264	280	285	265	15	8 x 34
4.200	190	137	50	19	41	33	15	80	161	350	320	324	340	345	304	24	8 x 41
6.200	190	137	50	19	41	33	15	80	161	350	320	324	340	345	480	38	8 x 41

Las cotas y valores no indicados en esta Tabla, son iguales a las del acoplamiento TCB-s estándar (Pág. nº 8).
 Consulte al Dep. Técnico de Jaure para el mecanizado del eje.

Brida del tambor de enrollamiento, lado del acoplamiento

La ejecución de la brida del tambor de enrollamiento se realizará según las medidas generales de la tabla 4. El resto de dimensiones según la tabla 6.

La calidad del material de la brida será St 52 - 3.

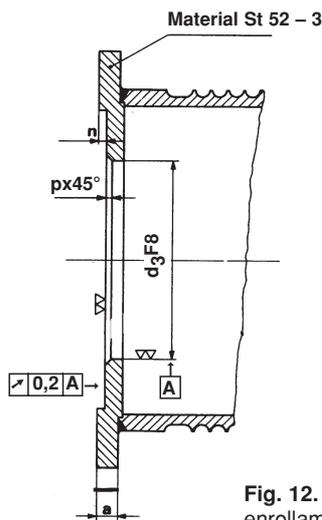
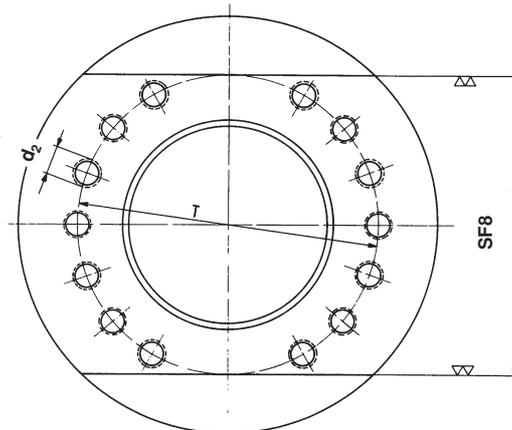


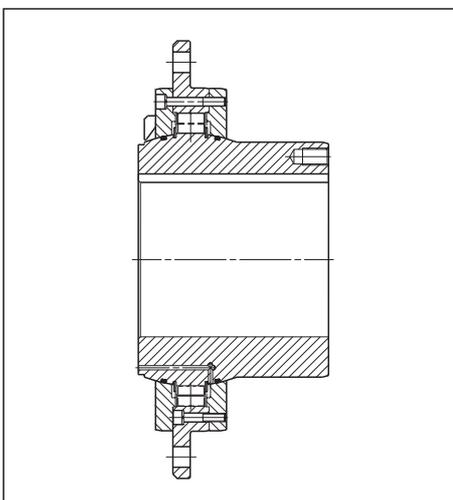
Fig. 12. Brida del tambor de enrollamiento lado acoplamiento

Tamaño TCB-s	DIMENSIONES (mm)								d ₂ rosca
	D	T	S (F8)	a min.	d ₁	d ₃ (F8)	p	n min.	
25	250	220	220	25	15	160	3	10	M12
50	280	250	250	25	15	180	3	10	M12
75	320	280	280	25	19	200	3	10	M16
100	340	300	300	25	19	220	3	10	M16
130	360	320	320	25	19	240	3	10	M16
160	380	340	340	25	19	260	3	10	M16
200	400	360	360	25	19	280	3	10	M16
300	420	380	380	25	19	310	3	10	M16
400	450	400	400	30	24	340	3	10	M20
500	510	460	460	30	24	400	3	10	M20
600	550	500	500	30	24	420	3	10	M20
1.000	580	530	530	40	24	450	3	20	M20
1.500	650	600	580	50	24	530	3	25	M20
2.100	665	615	590	50	24	545	5	25	M20
2.600	680	630	600	50	24	560	5	25	M20
3.400	710	660	640	60	28	600	5	35	M24
4.200	780	730	700	60	28	670	5	35	M24
6.200	850	800	760	60	28	730	5	35	M24

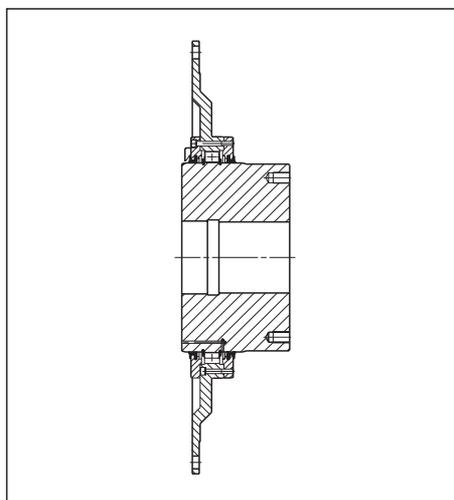
Tabla 6.



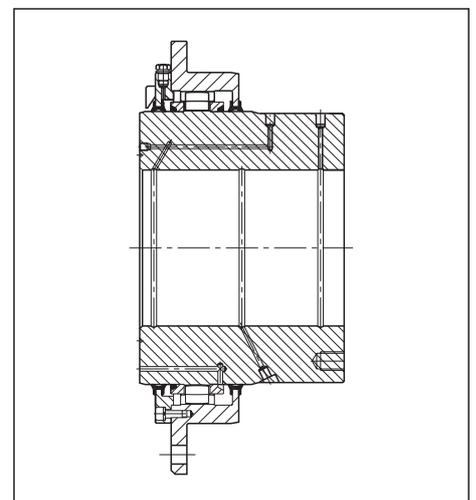
Ejecuciones Especiales



Tipo TCBA-s
Con limitación axial



TCB-s
Con brida especial



Tipo TCB-s - SIDMAR
(norma SIDMAR BR3, 01-10-89 Rev. D)

TCB-s Instrucciones de montaje y mantenimiento



- El acoplamiento de barriletes TCB-s se suministra totalmente ensamblado. El lubricante con el que se suministra el acoplamiento sirve para facilitar el montaje de los diferentes componentes pero es necesario un lubricante adecuado para el correcto funcionamiento del acoplamiento.
- Las fuerzas axiales, como consecuencia de la componente que resulta de la inclinación de los cables, deben ser absorbidas por el rodamiento soporte del tambor en el lado opuesto al acoplamiento, (Pos. a, Fig. nº 6) y la estructura del carro. Las deformaciones que pudieran existir en funcionamiento a plena carga, no deberán ser superiores al desplazamiento axial máximo indicado en la Tabla nº 4.
- Si el acoplamiento se suministra con el agujero en desbaste, será necesario su desmontaje para efectuar el mecanizado correspondiente. Una vez mecanizado, en el montaje se deberá emparejar cubo y camisa haciendo coincidir la marca en el cubo con la de la camisa (ver la referencia de montaje, posición 14, figura 1, en la página 2).
- Los tornillos de fijación del acoplamiento al tambor y los de las tapas deberán ser como mínimo de calidad 8.8. Para los valores de pares de apriete correspondientes, véase Tabla nº 7.

Tabla nº 7. Pares de apriete.

Calidad	Rosca	M8	M10	M12	M16	M20	M24
8.8	Par de apriete máx. (Nm)	26	51	89	215	420	725
10.9	Par de apriete máx. (Nm)	37	71	132	308	625	1075

1. Montaje del acoplamiento en el eje del reductor

a) Unión mediante chaveta:

- Tanto el eje como el interior del cubo deberán estar exentos de cualquier suciedad.
- Para facilitar el montaje y no dañar los retenes, se podrá calentar el acoplamiento completo en baño de aceite a una temperatura máxima de 80° C.
- Se introducirá el cubo en el eje evitando cualquier golpe.
- La camisa se deberá poder desplazar axialmente.

b) Unión mediante interferencia, sin chaveta:

- Se deberá soltar previamente la tapa exterior, camisa, el anillo guía y los barriletes.
- Previo al montaje del acoplamiento, se deberán limpiar cuidadosamente las partes que lo componen.
- Colocar la tapa exterior con su junta, previamente en el eje.
- Si para montar los tornillos de fijación se observa que no queda espacio, introducir éstos previamente en sus alojamientos. Verifíquese la distancia Y (Fig. nº 13); para ello, véase Tabla nº 8.

Tabla nº 8. Cota Y

Tamaño de acoplamiento	25-50	75-300	400-1.000	1.500	2.100-6.200
Y mín (mm)	50	55	70	80	90

- Calentar el cubo del acoplamiento progresivamente a la temperatura requerida (dependiendo de la interferencia). A modo orientativo, una temperatura de 200 - 250°C suele ser suficiente. Esta temperatura no deberá ser sobrepasada, aunque sea localmente, teniendo precaución de evitar el contacto de las juntas de la tapa con el cubo caliente, ya que éstas pueden dañarse con la temperatura.
- Calar el cubo en el eje hasta hacer tope en el eje. El cubo no deberá entrar en contacto con ninguna junta ya que ésta podría resultar dañada debido a la temperatura. Proseguir con el montaje una vez se haya enfriado el cubo.
- Montar la camisa sobre el cubo respetando la marca de montaje Pos.14, según Fig. nº 1.
- Introducir los barriletes, fijándolos con el anillo guía.
- Montar la tapa haciendo coincidir el indicador con la respectiva marca en el cubo.
- La camisa se deberá poder desplazar axialmente.

En el caso de efectuar el desmontaje por inyección de aceite, consulte con nuestro Departamento Técnico.

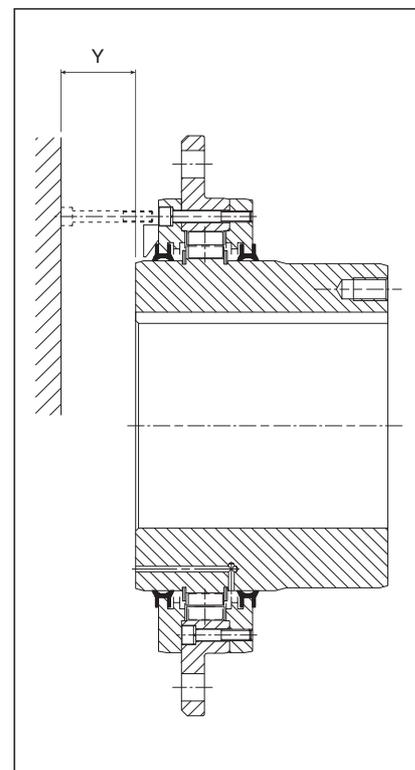


Fig. nº 13. Distancia necesaria para la extracción de tornillos.

TCB-s Instrucciones de montaje y mantenimiento



2. Fijación axial del acoplamiento. Alineación angular del tambor.

Con anterioridad a taladrar los agujeros de fijación del soporte Pos. a, Fig. nº 6, se procede a fijar axialmente la posición del tambor con respecto al cubo del acoplamiento. Para ello, tiene que coincidir axialmente el indicador fijado en la tapa con la ranura del cubo, según Fig. nº 14. **Durante el montaje, el desplazamiento axial no deberá exceder el 10% del valor máximo admitido por el acoplamiento, según Tabla nº 4.**

A continuación, la alineación del tambor de enrollamiento con respecto al eje de salida del reductor se efectuará comprobando la distancia "X" por mediación de un regla, colocándola en cuatro puntos a 90°, según Fig. nº 15. La diferencia entre el máximo valor y mínimo valor de "X", deberá ser inferior al valor que figura en la Tabla nº 9.

Tabla nº 9. Diferencia de cota X (mm)

Tamaño del Tambor	Diferencia entre máx. y mín. X
< 1 m.	< 0,5 mm
> 1 m.	< 0,8 mm

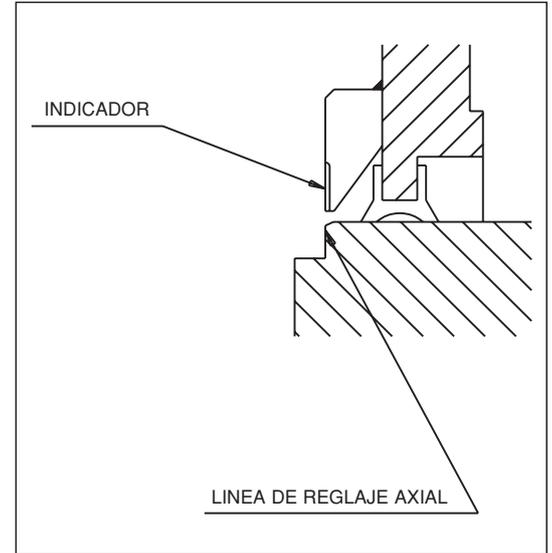


Fig. nº 14. Posicionamiento axial

3. Engrase

Una vez finalizado el montaje se deberá asegurar que se ha efectuado el engrase antes de la puesta en servicio. Se deberá emplear un lubricante de las siguientes características (para temperaturas entre - 20°C y 80°C, consulte a Jaure para temperaturas fuera de este rango):

Referencia	Fabricante
MolubAlloy 777-1	CASTROL
Klubertub BE-41-601	KLUBER
Aceite de ac.Molyduval	MOLYDUVAL
Aceite Mobil XTC	MOBIL
Aceite Albida HDX-2	SHELL
Aceite de Ac. KPO/1 K-30	TEXACO
Atlanta	VERKOL

En caso de no disponer de las grasas arriba mencionadas, la grasa a utilizar deberá cumplir las siguientes propiedades:

- Consistencia según NLGI: 1-2
- Viscosidad del aceite base: Superior a 350 Cst a 40° C, superior a 35 Cst a 100° C
- Aditivos pesados (Disulfuro de Molibdeno): MoS2 entre 5 - 8%
- Punto de gota: Superior a 150° C
- Aditivos EP: Requeridos
- Inhibidores de oxidación: Requeridos

El proceso de engrasado se realizará utilizando un tubo prolongador de engrase introducida en el orificio correspondiente de la tapa exterior. Se deberá introducir grasa hasta que ésta salga por el orificio de rebose, situado en el extremo opuesto del cubo Pos. nº 13, Fig. nº 1.

Para cantidades de grasa a utilizar en cada tamaño, véase Tabla nº 10:

Tabla nº 10. Cantidad de grasa para el TCB-s y el TCB-s SEB

TIPO		25	50	75	100	130	160	200	300	400	500	600	1000	1500	2100	2600	3400	4200	6200
TCB-s	Cantidad	0,08	0,1	0,12	0,14	0,15	0,17	0,3	0,23	0,34	0,52	0,58	0,66	0,81	1,2	1,24	1,62	1,85	2,12
TCB-s SEB	Grasa (Kg)							0,23		0,24	0,34	0,39	0,46	0,54		0,84	1,11	1,27	1,48

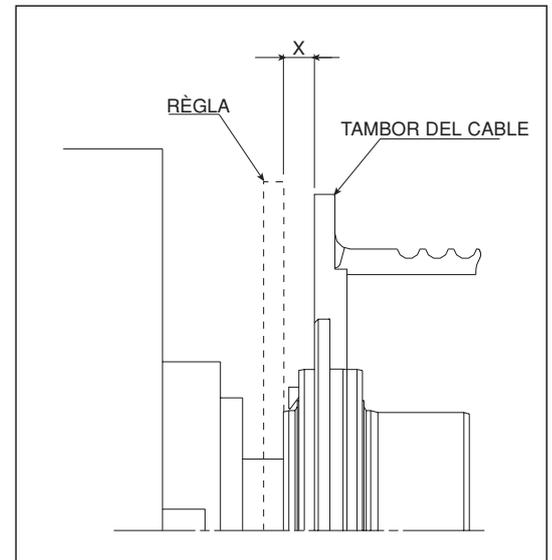


Fig. nº 15. Alineación del acoplamiento

TCB-s Instrucciones de montaje y mantenimiento

4. Mantenimiento

Engrase: Se procederá a la renovación completa de la grasa cada 2000 ó 3000 horas de funcionamiento, en función de las condiciones de servicio ó, como mínimo, una vez al año. Para ello se introducirá nueva grasa por el orificio de entrada, expulsando la usada por el orificio de rebose.

Inspecciones periódicas, controlar al menos una vez al año:

- El apriete de los tornillos al par indicado. Si se observa alguno en mal estado, se recomienda sustituir todos los tornillos.
- El desgaste interno de los dentados. El desgaste se podrá comprobar a través de la posición de la marca del indicador sobre las marcas del cubo (Fig. nº 16). La posición relativa de ambas marcas revela el desgaste de los flancos. El acoplamiento se suministra originalmente con el indicador centrado en las marcas del cubo (Pos. a). Cuando se llega al límite (Pos. b), habrá que proceder a sustituir el acoplamiento completo.

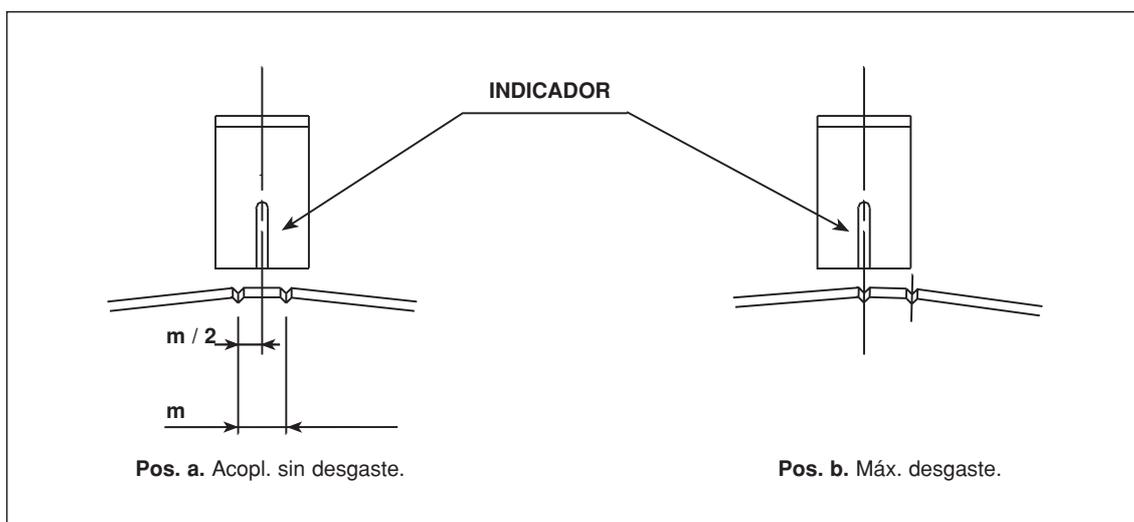


Fig. nº 16. Desgaste del acoplamiento

En la Tabla nº 11 se muestran los valores máximos de desgaste permisibles para aplicaciones de carga reversible típica en la traslación de carro de una grúa portacontenedor. Para aplicaciones con sentido de carga único, la amplitud entre marcas debe multiplicarse por dos. Salvo petición expresa, los acoplamientos se suministran con las marcas a emplear en aplicaciones reversibles.

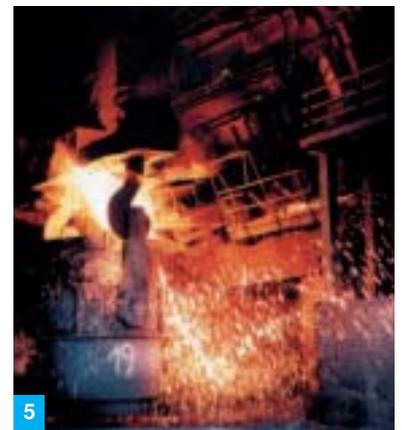
Tabla nº 11. Control de desgaste del acoplamiento.

Tamaño de acoplamiento	25	50	75	100	130	160	200	300	400	500	600	1.000	1.500	2.100	2.600	3.400	4.200	6.200
Máx. desgaste $m / 2$ (mm)	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8

- Reglaje axial: Se deberá proceder a comprobar la distancia "X" según Fig. nº 15. Si esta distancia es superior al 10% de la que figura en la Tabla nº 4, deberá reajustarse la posición del asiento del soporte-rodamiento.
- Control de juntas: Se deberá proceder a la sustitución de las juntas si se observa algún deterioro en los labios de estas.



- 1 Mecanismo de elevación en una línea de decapado y galvanizado
- 2 Montaje en una grúa portacontenedor similar al mostrado en la Fig.6 Pag.4
- 3 Acoplamiento de barriletes TCB-s-2600 en una grúa portacontenedores
- 4 Juego de acoplamientos TCB-s
- 5 Grúa de carga de una acería



- 6 Grúas portuarias para carga de barcos
- 7 Grúa de pórtico con neumáticos
- 8 Grúa puente para manipulación de chatarra
- 9 Distintas aplicaciones de grúas: manipulación de materiales a granel, grúa de pórtico gigante, grúas portacontenedores



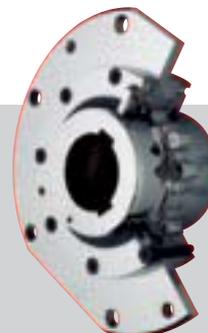
JAURE, S.A. Acoplamientos y elementos de transmisión.



■ Acoplamiento de dientes abombados MT.



■ Acoplamiento de láminas LAMIDISC®.



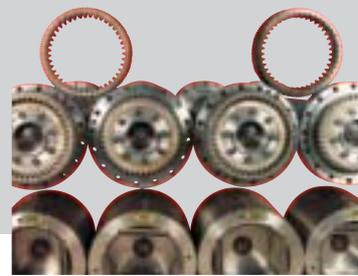
■ Acoplamiento de barriletes TCB-s®.



■ Acoplamiento flexible de muelles RECORD.



■ Acoplamiento elástico JAUFLEX®.



■ Alargaderas para trenes de laminación.



Ernio bidea, s/n - 20150 ZIZURKIL (Guipúzcoa) SPAIN
 Phone: +34 943 69.00.54 Fax: +34 943 69.02.95 - Fax Tech. Dept.: +34 943 69.03.17
 Post address : P.O. Box, 47 - 20150 VILLABONA (Guipúzcoa) SPAIN
 e-mail: info@jaure.com
 http://www.jaure.com

WORLDWIDE Sales and Service



Contact your nearest JAURE representative