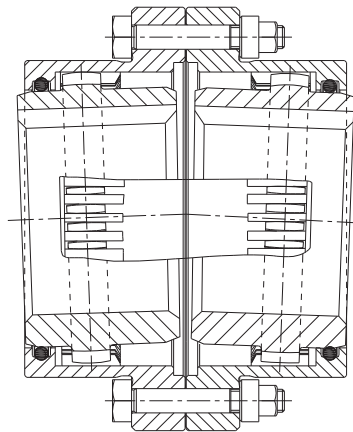


GEAREX Acoplamientos de dientes

Fabricados en acero con lubricación por grasa

Descripción del funcionamiento

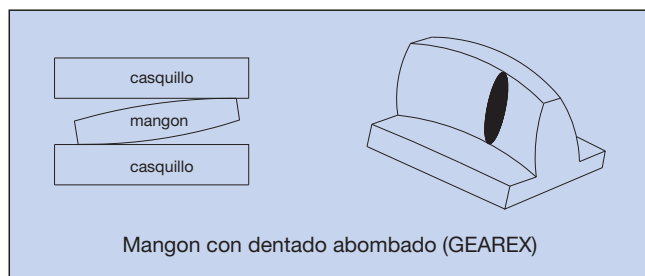


Los acoplamientos GEAREX se fabrican en acero con lubricación por grasa y reten estándar según norma internacional. Al tener uniones flexibles son adecuados para la transmisión directa de par. Además permiten la compensación de las desalineaciones axiales, radiales y angulares.

Los acoplamientos GEAREX se utilizan en toda la gama de requerimientos de ingeniería por su alta seguridad de funcionamiento y su larga vida gracias a la fiable lubricación por grasa de los dientes abombados. Los acoplamientos son idóneos para el montaje horizontal. Para soluciones especiales también están disponibles para montaje vertical.

Están disponibles numerosos tamaños de acoplamientos para un par de transmisión desde 930 Nm a 135.000 Nm con dimensiones de eje hasta \varnothing 276 mm. Los pares de los acoplamientos se pueden incrementar utilizando aceros especiales.

Los acoplamientos GEAREX se corresponden con la normativa AGMA (Asociación de Fabricantes Americanos de engranajes). Las pequeñas dimensiones y su peso reducido, con bajo momento de inercia, los hace útiles para una amplia gama de aplicaciones de los acoplamientos GEAREX.



Según el principio conocido de funcionamiento de los engranajes abombados, se evita la presión en los extremos en caso de que se produzcan desalineaciones angulares o radiales. Además, la lubricación permanente por grasa genera un mejor ratio de fricción con un funcionamiento casi sin desgaste y con una larga vida de funcionamiento del acoplamiento.

Para asegurar una lubricación constante en el montaje, se han dispuesto dos tapones de engrase opuestos radialmente en cada casquillo. Como resultado un GEAREX completo tiene cuatro tapones de engrase a 90° entre sí. El interior del acoplamiento está sellado por medio de retenes (NBR 70 ShA).

El chavetero debe ser sellado contra fuga de lubricantes durante el montaje.

GEAREX Acoplamientos de dientes

Fabricados en acero con lubricación por grasa

Selección de acoplamientos



El acoplamiento tiene que estar dimensionado de tal manera que la cargada permitida del acoplamiento no sea excedida durante el funcionamiento. Para ello las cargas producidas tienen que ser comparadas con los valores permitidos del acoplamiento.

1 Selección del acoplamiento

El acoplamiento es seleccionado de acuerdo al par nominal (T_{KN}). Con este propósito tienen que tenerse en cuenta los factores de funcionamiento de la máquina de transmisión, ver los valores de arranque S_Z y la de funcionamiento S_B .

2 Carga del acoplamiento

$$T_{KN} \geq T_{NS}$$

$$T_{NS} = T_N \cdot S_Z \cdot S_B$$

$$T_N [\text{Nm}] = 9550 \cdot \frac{P_{AN/LN} [\text{kW}]}{n [\text{rpm}]}$$

T_{KN} = par nominal del acoplamiento

T_N = par de transmisión

T_{NS} = par de transmisión incluyendo los factores de funcionamiento

S_Z = Factor de arranque

S_B = Factor de funcionamiento

3 Par de arranque

El par de arranque admisible de la máquina no debe de exceder de dos veces el del par nominal del acoplamiento.

4 Carga admisible en el chavetero del acoplamiento

La conexión eje-mangon debería ser verificada por el cliente. La presión superficial admisible es según la norma DIN 6892 (método C).

5 Rango de temperaturas admisibles

El acoplamiento puede ser utilizado en un rango de temperatura desde -20 °C a +80 °C.

6 Ejemplo de selección

Motor eléctrico: 30 kW
 Aplicación: máquina textil
 Ø Eje: 70/65 mm
 Velocidad: 250 rpm
 Arranques: < 10/h
 Par de arranque: 2865 Nm

Resultado:

$$T_N = 9550 \cdot \frac{30 \text{ kW}}{250 \text{ rpm}}$$

$$T_N = 1146 \text{ Nm}$$

$$T_{NS} = 1146 \text{ Nm} \cdot 1 \cdot 1,25$$

$$T_{NS} = 1432,5 \text{ Nm}$$

Acoplamiento seleccionado:

GEAREX 15 ($T_{KN} = 2000 \text{ Nm}$)
 El par de arranque de la máquina es 2,5 veces el par de arranque (2865 Nm).
 (admisible $2 \cdot T_{KN} = 4000 \text{ Nm}$)

Factor de servicio S_Z para la frecuencia de arranque

Frecuencia de arranque/h	10	25	50
S_Z	1,0	1,2	1,4

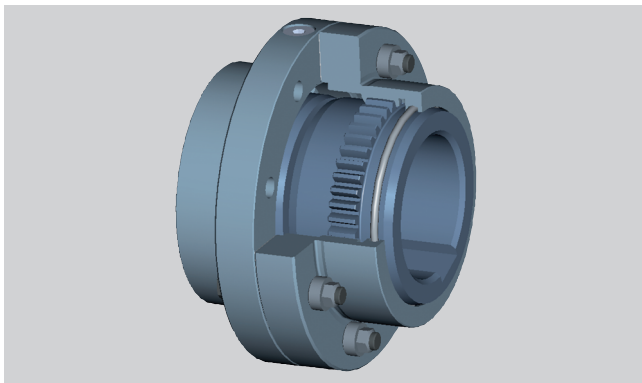
Factor de funcionamiento S_B

Clase de carga	Características de funcionamiento	Máquinas	Factor de funcionamiento
Suave	Funcionamiento permanente sin sobrecarga o golpes de carga. Baja frecuencia de conexión.	<ul style="list-style-type: none"> Generadores eléctricos Bombas radiales Ventiladores ligeros 	1,00
Ligera	Funcionamiento constante con pequeña sobrecarga y con golpe de cargas muy poco frecuentes y cortos.	<ul style="list-style-type: none"> Compresores radiales Bombas de pistones Grandes ventiladores (funcionamiento con cargas pesadas) Mezcladores de líquidos Mezcladores de sólidos Maquinaria textil Máquina herramienta Cintas transportadoras Elevadores 	1,25
Media	Funcionamiento intermitente con pequeños choques y sobrecargas medias.	<ul style="list-style-type: none"> Compresores de piston, grúas Bobinado de motores, calandras de caucho y nylon Calandras Transmisión de laminadores Tren de laminación en frío no reversible 	1,50
Pesadas	Funcionamiento con cargas elevadas y frecuentes picos. Carga frecuente reversible. Alto grado de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> Grúas Puente para la industria de acero Mezcladores de caucho y nylon Grúas (funcionamiento con carga pesada) Rectificadoras de Madera, transmisión marina Equipos para transporte de personas Ventiladores de minería Mesas de rodillos Trenes de laminación en frío no reversibles Trenes de laminación en frío reversibles Tren de laminación en caliente 	2,00
Muy pesada	Carga extrema y sobrecargas con frecuentes y bruscos cambios de giro.	<ul style="list-style-type: none"> Transmisión de laminadores reversibles Funcionamiento con carga pesada en la industria del acero Máquinas de corte Rectificadoras Sierras y cortadores Machacadoras 	2,50

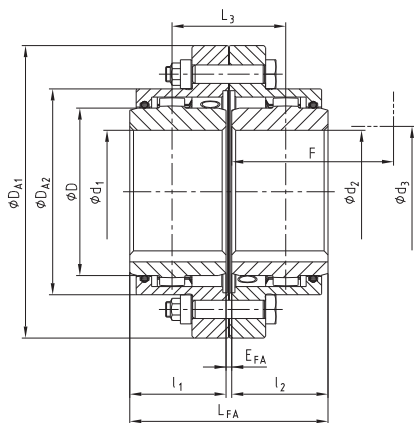
GEAREX Acoplamientos de dientes

Fabricados en acero con lubricación por grasa

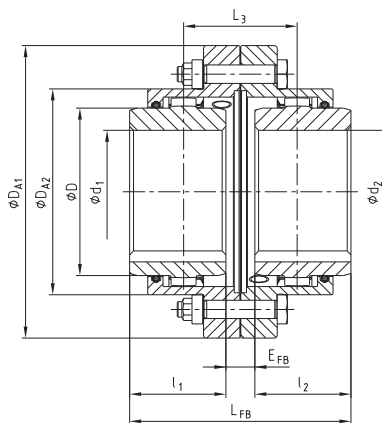
Tipo FA, FB y FAB



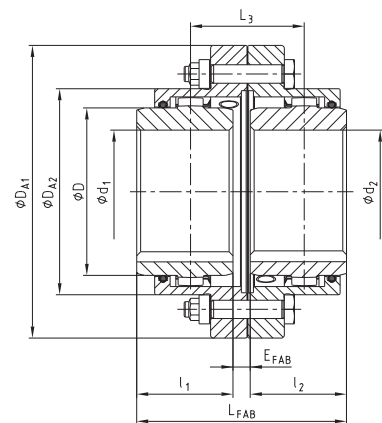
- Acoplamiento de dientes abombados de doble cardan
- Para ser utilizados en todas las aplicaciones de ingeniería en general
- Compensación de desalineación del eje axial – radial – angular
- Disponible con agujero acabado según ISO, chaveta de acuerdo a DIN 6885 hoja 1, agujeros cónicos y en pulgadas
- Para montaje horizontal
- Pueden alcanzar mayores pares con materiales especiales



Tipo FA



Tipo FB



Tipo FAB

Tamaño	Agujero máx.		Dimensiones [mm]													Cantidad de grasa ²⁾ [dm ³]
	d ₁ , d ₂	l ₁ , l ₂	E _{FA}	E _{FB}	E _{FAB}	L _{FA}	L _{FB}	L _{FAB}	L ₃	D	D _{A1}	D _{A2}	F ¹⁾	d ₃ ¹⁾		
10	50	43	3	21	12	89	89	107	98	55	67	111	83	74	52	0,02
15	64	50	3	15	9	103	103	115	109	59	87	152	107	84	68	0,04
20	80	62	3	31	17	127	127	155	141	79	108	178	129,5	104	85	0,08
25	98	76	5	29	17	157	157	181	169	93	130	213	156	123	110	0,12
30	112	90	5	33	19	185	185	213	199	109	153	240	181	148	130	0,18
35	133	105	6	40	21,5	216	216	250	233	128	180	280	211	172	150	0,22
40	158	120	6	42	24	246	246	282	264	144	214	318	249,5	192	175	0,35
45	172	135	8	50	29	278	278	320	299	164	233	347	274	216	190	0,45
50	192	150	8	56	32	308	308	356	332	182	260	390	307	241	220	0,70
55	210	175	8	70	39	358	358	420	389	214	283	425,5	332,5	275	250	0,90
60	232	190	8	84	46	388	388	464	426	236	312	457	364	316	265	1,15
70	276	220	10	76	43	450	450	516	483	263	371	527	423,5	360	300	1,50

1) Espacio requerido para alinear el acoplamiento o cambiar el reten, respectivamente.

2) Cantidad de grasa por medio acoplamiento

Tamaño	Par [Nm]		Vel. máx. [1/min]	Peso con agujero máx. Ø [kg]			Momento de inercia J con agujero máx. Ø [kgm ²]	Tornillos (10.9)		
	T _{KN}	T _{Kmax.}		Casquillo	Mangón	Total		z	M	T _A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	2,73	0,00436	6	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	6,38	0,01894	8	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	9,94	0,04000	6	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	16,83	0,09749	6	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	25,21	0,18080	8	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	41,25	0,41419	8	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	58,14	0,75535	8	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	77,08	1,17590	10	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	114,40	2,24991	8	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	150,41	3,45102	14	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	177,44	4,16734	14	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	268,20	9,32429	16	M20	610

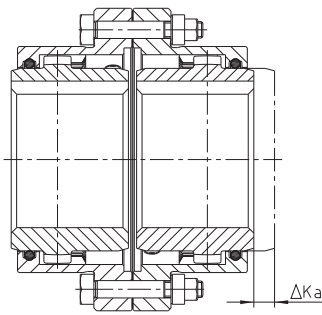
Formulario de pedido:

GEAREX FA-10	d ₁ Ø 50	d ₂ Ø 50
Tamaño y tipo de acoplamiento	Agujero chavetero según DIN 6885 hoja 1	Agujero chavetero según DIN 6885 hoja 1

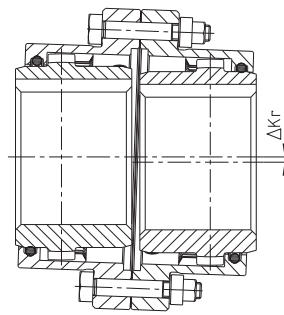
GEAREX Acoplamientos de dientes

Fabricados en acero con lubricación por grasa

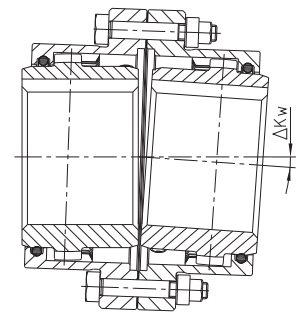
Desalineación



Desalineación axial



Desalineación radial



Desalineación angular

Tamaño	Desalineación axial máximas ΔK_a [mm]	Desalineaciones máximas admisibles ¹⁾	
		ΔK_r [mm]	ΔK_w [°]
10	± 1,0	0,4	0,5° cada mangon
15		0,5	
20		0,6	
25		0,8	
30		1,0	
35	1,0		
40	1,2		
45	± 1,5	1,4	
50		1,6	
55		1,8	
60		2,0	
70		2,2	

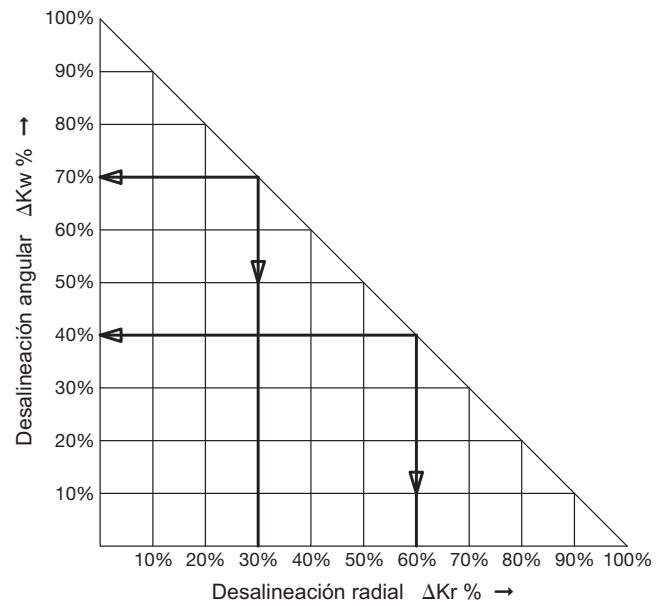
1) Los valores de desalineación son los máximos que no deben alcanzarse a la vez. Si existe desalineación radial y angular al mismo tiempo, los valores tienen que reducirse (ver los ejemplos de cálculo y el diagrama).

Ejemplo 1:

$\Delta K_r = 30\%$
 $\Delta K_w = 70\%$

Ejemplo 2:

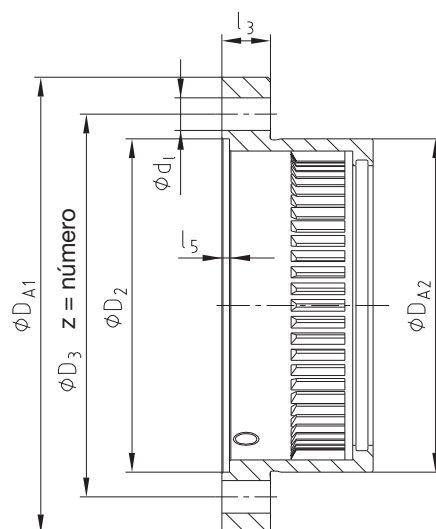
$\Delta K_r = 60\%$
 $\Delta K_w = 40\%$



GEAREX Acoplamientos de dientes

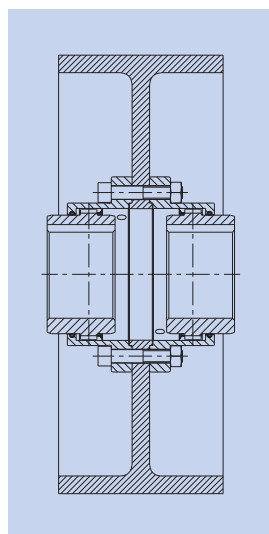
Fabricados en acero con lubricación por grasa

Dimensiones de la brida – otros diseños

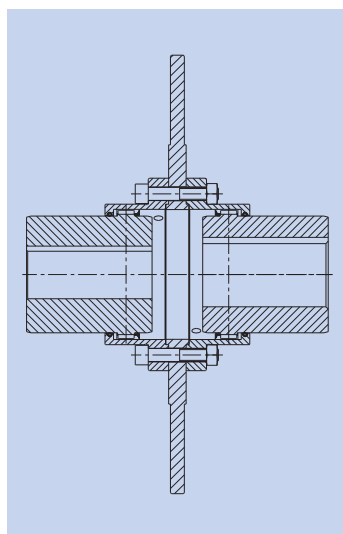


Tamaño	Dimensiones [mm]							
	D_{A1}	D_{A2}	D_2	D_3	d_1	número z	l_3	l_5
10	111	83	82	95,25	6,35	6	14	3
15	152	107	105	122,24	9,52	8	19	3
20	178	130	130	149,23	12,70	6	19	3
25	213	158	153	180,97	15,87	6	22	4
30	240	182	178	206,38	15,87	8	22	4
35	280	214	205	241,30	19,05	8	28,5	5
40	318	250	243	279,40	19,05	8	28,5	4
45	347	274	265	304,80	19,05	10	28,5	5,5
50	390	309	302	342,90	22,22	8	38	6
55	424,5	334	320	368,30	22,22	14	38	6
60	457	365,5	353	400,05	22,22	14	26	6
70	527	425	412	463,55	25,40	16	28,5	8

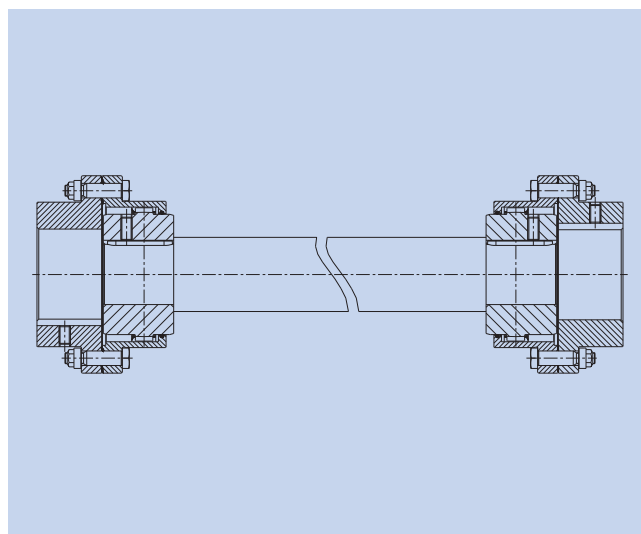
Otro diseños:



Diseño con freno de tambor



Diseño con freno de disco



Diseño con espaciador