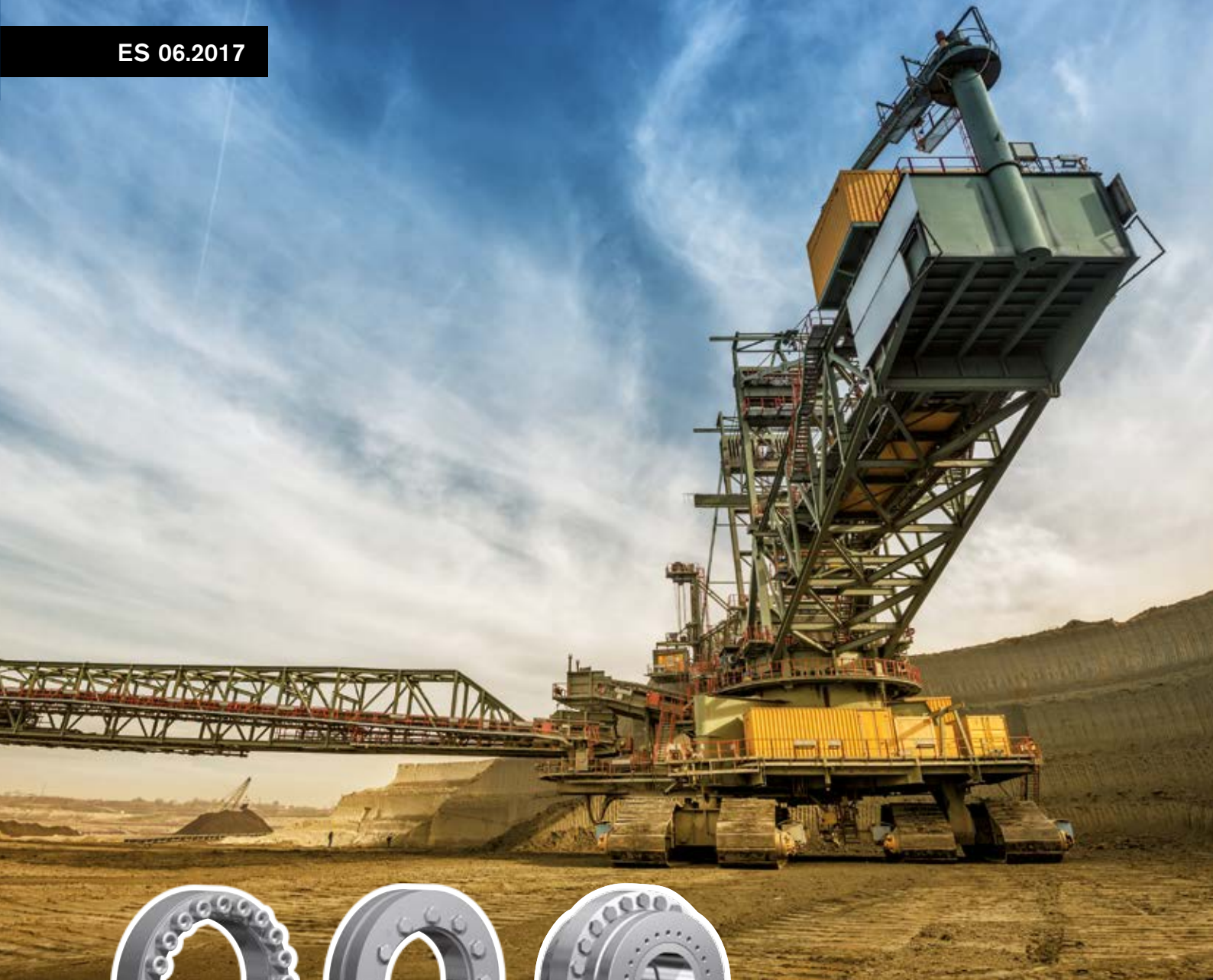


ES 06.2017



 RINGFEDER

## Anillos de contracción

Partner for Performance

 HENFEL



Mars Rover:  
Courtesy NASA/  
JPL-Caltech



# Un proveedor completo para todos los aspectos de la transmisión de potencia



## RINGFEDER POWER TRANSMISSION

- Nosotros decimos lo que pensamos y pensamos lo que decimos.
- Con empatía, analizamos las situaciones desde la perspectiva de nuestros clientes.
- Somos atentos con nuestros colaboradores y sus familias, así como con el medio ambiente y la sociedad.

RINGFEDER POWER TRANSMISSION es uno de los líderes globales en el mercado de la transmisión de potencia. Reconocida por facilitar soluciones alineadas con los requisitos y necesidades de sus clientes, garantiza un excelente rendimiento y operaciones exentas de problemas.

A través de nuestras respetadas marcas RINGFEDER®, HENFEL® y GERWAH®, ofrecemos anillos de contracción, anillos de fijación, acoplamientos, cojinetes y tecnologías de amortiguación para los más exigentes OEMs, distribuidores y consumidores finales.





## Presencia global a su disposición

Con más de 90 años de experiencia, nuestro compromiso va más allá de facilitar apoyo y asesoramiento técnico. Nos centramos en el desarrollo de ideas innovadoras en colaboración con nuestros clientes. Nuestra aspiración: ser su socio de rendimiento.

### En lo que atañe a la transmisión de potencia, nosotros prometemos:

- Unos excelentes conocimientos técnicos y experiencia para ayudar a nuestros clientes en sus desafíos
- La mejor relación coste-beneficio
- Respuestas ágiles y gran disponibilidad de productos



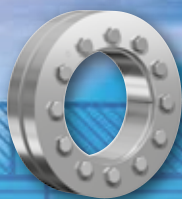


## Anillos de contracción

Características.....	Página	6
Explicaciones .....	Página	7
Anillos de contracción RINGFEDER® RfN 4061.....	Página	8
Anillos de contracción RINGFEDER® RfN 4071.....	Página	12
Anillos de contracción RINGFEDER® RfN 4161.....	Página	14
Anillos de contracción RINGFEDER® RfN 4181.....	Página	18



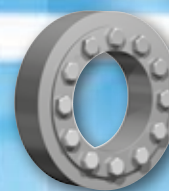
RfN 4061



RfN 4071



RfN 4161



RfN 4181

*Todas las informaciones y detalles técnicos de este catálogo no son vinculantes y, por lo tanto, no se pueden utilizar como base para reclamaciones legales. El usuario está obligado a determinar si los productos representados aquí satisfacen sus requisitos. Nos reservamos el derecho de efectuar modificaciones en cualquier momento con el objetivo de mejorar el progreso técnico de nuestros productos. La publicación de esta versión del catálogo invalida todas las publicaciones y cuestionarios técnicos anteriores.*

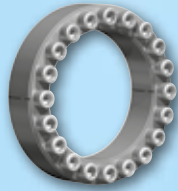
# Resumo

## Anillos de fijación

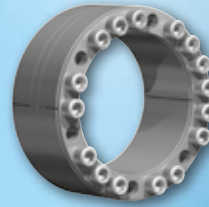
Características.....	Página 22
Explicaciones.....	Página 23
Anillos de fijación RINGFEDER® RfN 7006.....	Página 24
Anillos de fijación RINGFEDER® RfN 7012.....	Página 26
Anillos de fijación RINGFEDER® RfN 7015.0.....	Página 30
Anillos de fijación RINGFEDER® RfN 7015.1.....	Página 32



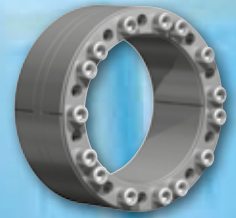
RfN 7006



RfN 7012



RfN 7015.0



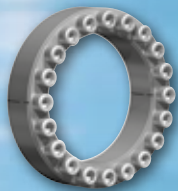
RfN 7015.1

## Anillos de fijación para momentos de flexión

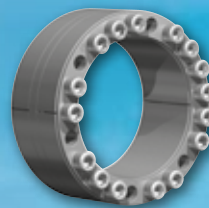
Anillos de fijación para momentos de flexión.....	Página 34
Sugerencias para proyectos.....	Página 36
Explicaciones.....	Página 37
Anillos de fijación RINGFEDER® RfN 7012.....	Página 38
Anillos de fijación RINGFEDER® RfN 7015.0.....	Página 42
Anillos de fijación RINGFEDER® RfN 7015.1.....	Página 44



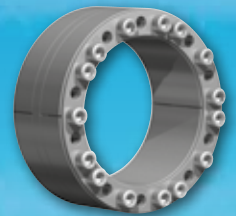
RfN 5571



RfN 7012



RfN 7015.0



RfN 7015.1

Acoplamiento de bridas RINGFEDER® RfN 5571.....	Página 46
-------------------------------------------------	-----------

Cálculo de cubo y eje.....	Página 47
----------------------------	-----------

## Características

d <sub>w</sub>		ISO	Holgura máxima S mm
desde	hasta		
6	10	H6/j6	0,011
10	18		0,014
18	30		0,017
30	50	H6/h6	0,032
50	80	H6/g6	0,048
80	120	H7/g6	0,069
120	180		0,079
180	250		0,090
250	315		0,101
315	400		0,111
400	500		0,123
500	630		0,136
630	800	0,154	

Tolerancias consideradas para el cálculo de valores funcionales.

## Acabados de superficie

Para diámetros de eje d<sub>w</sub>: R<sub>a</sub> ≤ 3,2 µm.

Para orificio del cubo: R<sub>a</sub> ≤ 3,2 µm.

Se puede escoger cualquier otra tolerancia. Mientras no se sobrepasen las tolerancias máximas notificadas, no habrá variaciones en las características funcionales.

Los anillos de contracción proporcionan un método moderno para la creación de un ajuste de contracción mecánica. Consisten en uno o dos anillos de respaldo y un anillo interno cónico. Al apretar los tornillos de fijación, los anillos de respaldo son aproximados, comprimiendo consecuentemente el anillo interno y aplicando presión a la parte externa del cubo, fijándolo al eje. Al ser posicionado alrededor del cubo, solamente hay una interfaz transmitiendo las cargas, lo que garantiza ventajas distintas al método de fijación por anillo de contracción, puesto que este proporciona conexiones concéntricas y bien equilibradas, adecuadas para aplicaciones de alta velocidad. Los métodos tradicionales de fijaciones por interferencia mecánica requieren cálculos complejos, tolerancias de mecanizado muy precisas y excelentes acabados de superficie. Los anillos de contracción no tienen estos inconvenientes y son mejores que cualquier otro método tradicional en lo que respecta a la resistencia a la fatiga cuando se los somete a tensiones de torsión alternas.

Con una amplia gama de aplicaciones, los anillos de contracción RINGFEDER® están indicados para la fijación de todos los tipos de cubos de ejes, en sustitución de los ajustes de contracción tradicionales, chavetas, ejes ranurados, etc. Por lo tanto, las ruedas dentadas y engranajes, palancas, elevadores, poleas, discos de frenos, acoplamientos, bridas, ruedas de poleas, y rotores pueden ser fijados con absoluta fiabilidad.



# Explicaciones

Dimensiones básicas (con tornillos no apretados).

d	=	Diámetro interno
D	=	Diámetro externo
d <sub>w</sub>	=	Diámetro de eje
d <sub>1</sub>	=	Centro de perforación
L	=	Anchura total
L <sub>1</sub>	=	Anchura sin tornillos
L <sub>2</sub>	=	Anchura del anillo de presión
L <sub>3</sub>	=	Anchura del anillo interno
L <sub>B</sub>	=	Anchura de la mitad del manguito de contracción
L <sub>Sc</sub>	=	Longitud del tornillo
T <sub>A</sub>	=	Par de apriete máx. de los tornillos
T	=	Par transmisible
F <sub>ax</sub>	=	Fuerza axial transmisible
GW	=	Peso
P	=	Presión en el cubo
n <sub>Sc</sub>	=	Cantidad de tornillos
R	=	Radio
T <sub>max</sub>	=	Par transmisible máximo
σ <sub>v</sub>	=	Tensión equivalente en el cubo. Tensión combinada calculada en la extensión del cubo (d/dw), teniendo en cuenta las tensiones tangencial, radial y de torsión.

$$\sigma_v = \sqrt{\frac{1}{2} [(\sigma_x - \sigma_y)^2 + (\sigma_y - \sigma_z)^2 + (\sigma_z - \sigma_x)^2] + 3\tau^2}$$

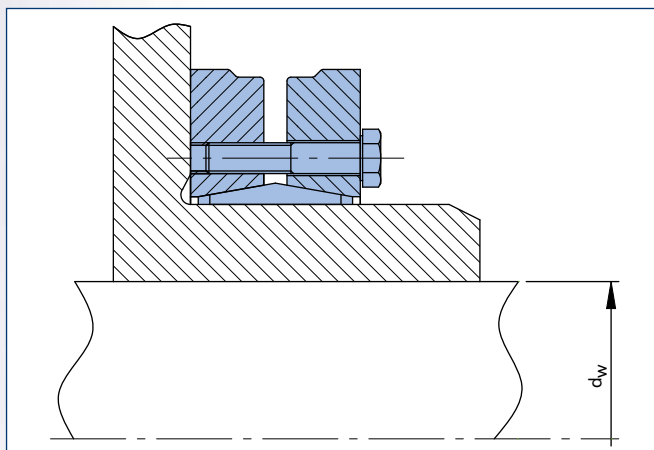
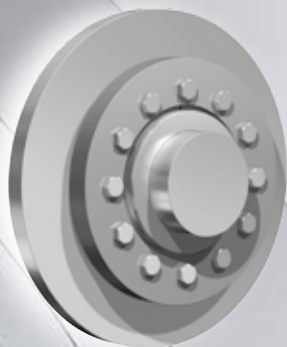
Las cargas adicionales como, por ejemplo, tensiones y deflexión deberán ser consideradas.

## Valores de función

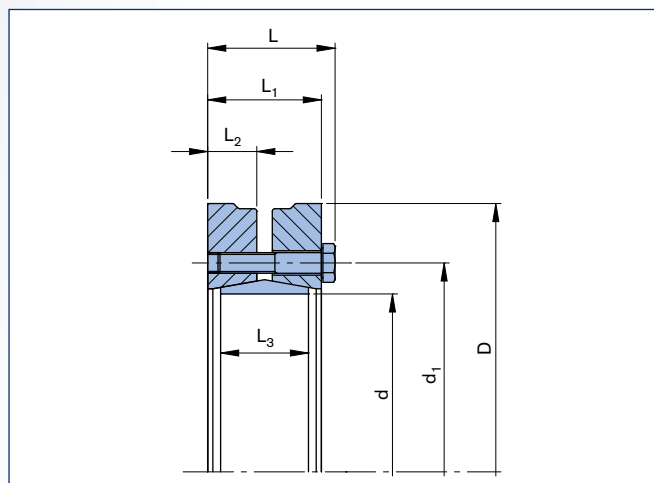
Las características funcionales son válidas considerando que se aplica el par de apriete de los tornillos indicado en la tabla y que se cumplen las siguientes condiciones:

- Los tornillos de fijación estén lubricados con MoS<sub>2</sub> (μ tot= 0,1)
- Las bridas estén lubricados con MoS<sub>2</sub> (μ = 0,05). Las superficies de contacto (d<sub>w</sub>) deben ser ligeramente lubricadas con aceite de coeficiente de fricción μ = 0,12.
- Los materiales del cubo y del eje tengan un módulo de elasticidad de al menos 210.000 N/mm<sup>2</sup>. (Valores menores dan como resultado valores mayores de T y Fax con tensión tangencial reducida)
- La tolerancia máxima S esté siendo utilizada plenamente.
- El eje sea sólido. Para aplicaciones con eje hueco, los valores funcionales cambiarán.

En los casos en los que no se aplican las condiciones descritas más arriba, deberá consultar a nuestro departamento técnico para que le ayude.



RINGFEDER® Anillos de contracción RfN 4061 • Esquema de montaje



RINGFEDER® Anillos de contracción RfN 4061 • Dimensiones



Dimensiones										Pares o fuerzas axiales transmisibles				Tornillos ISO 4014/4017 - 10.9				
d	x	D	d <sub>w</sub>	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>B</sub>	T <sub>A</sub>	T	F <sub>ax</sub>	P	σ <sub>V</sub>	Cantidad	Rosca	Gw	T <sub>max</sub>
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>			kg	Nm
14	x	37	10 11 12	24	14,8	12	5	9	9,5	2,4	30 37 48	8 8 10	278	415 474 557	3	M 4*	0,1	37,5 46 60
16	x	41	12 13 14	27	18,5	15	6,3	12	9,5	4	70 90 110	15 18 20	336	509 575 774	4	M 5	0,1	90 110 130
18	x	44	14 15 16	29	18,5	15	6,3	12	9,5	4	90 100 120	16 18 20	299	459 523 705	4	M 5	0,2	110 130 160
20	x	46	15 16 17	32	21	17,5	7	12	11,5	4	110 140 160	20 22 24	336	462 497 580	5	M 5	0,2	140 170 200
21	x	50	16 17 18	36	22,5	19	8	15	11,8	5	200 230 260	31 34 37	384	534 602 746	6	M 5	0,2	250 290 330
24	x	50	19 20 21	36	22,5	19	8	15	11,8	5	240 270 300	32 35 38	336	495 554 679	6	M 5	0,2	300 340 390
30	x	52	24 25 26	41,5	26	22,5	9,5	18	12,8	5	350 400 440	38 41 43	261	390 426 492	7	M 5	0,2	450 500 560
36	x	72	28 30 31	52	27,5	23,5	10	18	13,8	12	590 690 700	53 58 58	303	390 438 536	5	M 6	0,5	730 860 890
38	x	72	29 30 31	55	30	26	10,5	21	15,2	12	700 770 780	62 65 63	295	378 394 474	6	M 6	0,5	890 970 980
40	x	72	30 31 32	57	28,5	24,5	10,5	19	14,8	12	720 730 790	61 59 62	310	375 450 460	6	M 6	0,5	900 910 990
44	x	80	32 35 36	63	30	26	11	20	15,3	12	800 1.000 1.050	63 73 76	312	429 444 458	7	M 6	0,5	1.000 1.250 1.350
48	x	80	36 38 40	68	30	26	11	22	15,8	12	900 1.050 1.200	65 72 78	260	371 380 403	7	M 6	0,6	1.150 1.350 1.550
50	x	90	38 40 42	70	31,5	27,5	12	22,5	16,3	12	1.350 1.500 1.700	89 96 103	314	418 433 467	9	M 6	0,9	1.650 1.900 2.150
55	x	100	42 45 48	75	34,5	30,5	13	23	17,8	12	1.300 1.550 1.800	78 87 96	248	343 359 410	8	M 6	1,1	1.600 1.950 2.300
62	x	110	48 50 52	86	34,5	30,5	13	23	17,8	12	2.400 2.650 2.800	126 133 136	330	407 419 482	12	M 6	1,3	3.000 3.300 3.500
68	x	115	50 55 60	86	34,5	30,5	13	23,5	17,8	12	1.900 2.250 2.850	95 104 121	245	314 367 411	10	M 6	1,4	2.350 2.850 3.600
75	x	138	55 60 65	100	37,8	32,5	14	25	19,7	30	2.650 3.300 4.050	121 139 158	277	377 382 416	7	M 8	2,3	3.300 4.150 5.100
80	x	145	60 65 70	100	37,8	32,5	14	25	19,7	30	3.200 3.900 4.600	126 143 160	259	353 358 392	7	M 8	2,5	4.000 4.900 5.750

\*) Clase de Resistência ISO 4014/4017 - 8.8

■ Acabados de superficie para el eje Ra ≤ 3,2 μm

■ Para información sobre las tolerancias del eje, consulte el cuadro en la página 6

■ En caso de utilizar un eje hueco en vez de un eje sólido, póngase en contacto con nuestro equipo de ingeniería

Explicaciones en la tabla de la página 7

Continúa en la página siguiente

### Características

**Serie estándar** – Esta es la serie de anillo de contracción más popular. Permite una alta transmisión del par y proporciona flexibilidad, ya que al variar el par de apriete de los tornillos puede ser adaptado a la especificación de la aplicación.

**Anillo interno partido** – Fuerzas bajas y presión en el cubo y el eje

**Compensación de pequeños desvíos de tolerancia** – Contacte con nuestro departamento técnico.

**Máxima fiabilidad** – Apropiado para cargas estáticas, dinámicas y de impacto.

**De aplicación simple** – Las tolerancias y acabados necesarios se alcanzan fácilmente.

**Fácil montaje** – No se requiere chaveta o ranura, por lo tanto, los cubos se pueden posicionar y bloquear en cualquier posición o ángulo en relación con el eje. No se exige mecanizado o trabajos de montaje adicionales. Los anillos de contracción RINGFEDER® utilizan tornillos normalizados que no requieren herramientas especiales.

**Fácil retirada** – Después de aflojar los tornillos, se soltarán los anillos de contracción RINGFEDER® y el cubo se moverá libremente sobre el eje.

**Baja susceptibilidad a la contaminación** – Después de apretar los tornillos, las superficies de contacto se presionan firmemente, lo que impide la entrada de contaminantes como suciedad y humedad.

Dimensiones											Pares o fuerzas axiales transmisibles				Tornillos ISO 4014/4017 - 10.9			
d	x	D	d <sub>w</sub>	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>B</sub>	T <sub>A</sub>	T	F <sub>ax</sub>	P	σ <sub>V</sub>	Cantidad	Rosca	G <sub>w</sub>	T <sub>max</sub>
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>			kg	Nm
85	x	155	60	114	45,8	40,5	16	30	23	30	4.850	189	325	404	11	M 8	3,5	6.050
			65								5.800	212		407				7.250
			70								6.800	235		427				8.500
90	x	155	65	114	44,5	39	17	30	23	30	4.800	174	274	353	10	M 8	3,3	6.000
			70								6.050	195		356				7.550
			75								7.300	215		372				9.150
95	x	170	65	127	52,5	47,2	19	34	23,5	30	5.350	195	275	349	12	M 8	4,7	6.700
			70								6.750	217		349				8.450
			75								8.150	240		355				10.200
100	x	170	70	127	52,5	47,2	19	34	25,5	30	6.950	202	261	331	12	M 8	4,5	8.700
			75								7.600	223		331				9.500
			80								9.100	245		338				11.350
110	x	185	75	145	59,4	53	23	42	28,5	59	8.150	259	254	316	10	M 10	6,3	10.150
			80								10.100	285		316				12.600
			85								12.200	296		357				15.250
115	x	185	80	145	62,4	56	23	42	32	59	9.500	267	243	302	10	M 10	6,1	11.850
			90								12.500	302		342				15.100
			95								14.050	329		353				17.550
125	x	215	85	160	60,4	54	23	42	32	59	11.050	300	269	354	12	M 10	8,7	13.800
			90								13.100	327		352				16.350
			95								15.150	355		352				18.950
140	x	230	95	175	68	60,5	26	46	35,5	100	15.100	365	263	336	10	M 12	10,6	18.850
			100								17.550	395		335				21.900
			105								20.000	424		335				25.000
155	x	265	105	192	72,5	64,5	28	50	37,2	100	22.000	447	263	320	12	M 12	15	27.500
			110								25.000	478		320				31.250
			115								28.000	509		322				35.000
165	x	290	115	210	81	71	31	56	40,5	250	31.400	601	280	334	8	M 16	21,7	39.300
			120								35.500	637		335				44.400
			125								39.400	664		348				49.250
175	x	300	125	220	81	71	31	56	40,5	250	36.000	605	261	334	8	M 16	22	45.000
			130								41.000	639		321				51.250
			135								45.000	675		324				56.250
185	x	330	135	236	96,4	86,4	38,2	71	48	250	52.500	786	246	307	10	M 16	36	65.600
			140								57.350	828		310				71.650
			145								62.400	870		314				78.000
195	x	350	140	246	96	86	38,2	71	48	250	65.950	943	280	332	12	M 16	40	82.450
			150								77.600	1.035		338				97.000
			155								83.750	1.081		345				104.700
200	x	350	150	246	96	86	38,2	71	48	250	75.000	1.000	273	326	12	M 16	39	93.750
			155								81.000	1.045		330				101.200
			160								87.200	1.091		337				109.000

\*) Clase de resistencia ISO 4014/4017 - 8.8

■ Acabados de superficie para el eje  $Ra \leq 3,2 \mu m$

■ Para información sobre las tolerancias del eje, consulte el cuadro en la página 6

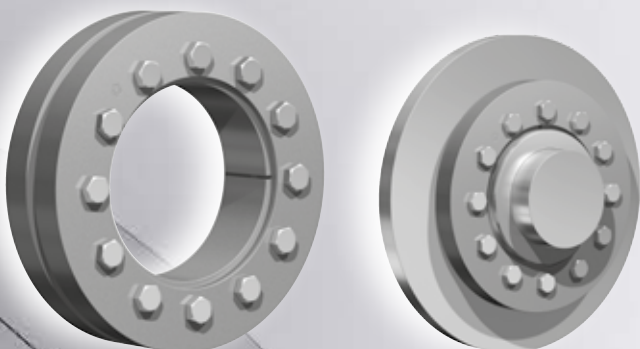
■ En caso de utilizar un eje hueco en vez de un eje sólido, póngase en contacto con nuestro equipo de ingeniería

Explicaciones en la tabla de la página 7

Más tamaños a petición

Ejemplo de pedido: RfN 4061

Series	d	D	Versión
RfN 4061	185	330	



## Características

**Serie estándar** – Este es el anillo de contracción más popular. Permite una alta transmisión del par y proporciona flexibilidad, ya que al variar el par de apriete de los tornillos puede ser adaptado a la especificación de la aplicación.

**Anillo interno partido** – Fuerzas bajas y presión en el cubo y el eje

**Compensación de pequeños desvíos de tolerancia** – Contacte con nuestro departamento técnico.

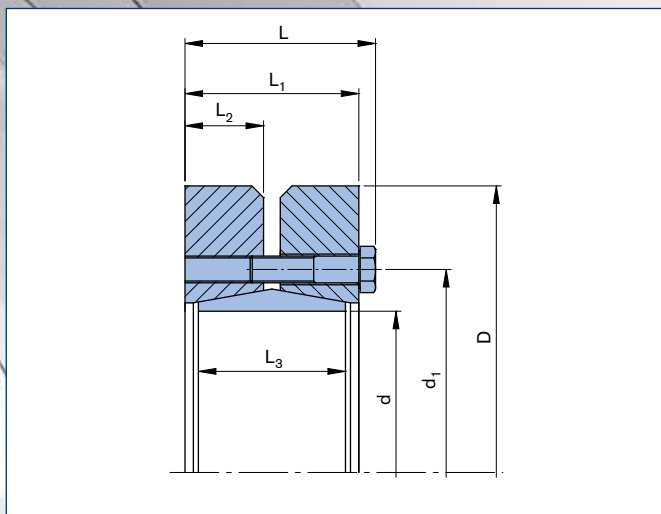
**Máxima fiabilidad** – Apropiado para cargas estáticas, dinámicas y de impacto.

**De aplicación simple** – Las tolerancias y acabados necesarios se alcanzan fácilmente.

**Fácil montaje** – No se requiere chaveta o ranura, por lo tanto, los cubos se pueden posicionar y bloquear en cualquier posición o ángulo en relación con el eje. No se exige mecanizado o trabajos de montaje adicionales. Los anillos de contracción RINGFEDER® utilizan tornillos normalizados que no requieren herramientas especiales.

**Fácil retirada** – Después de aflojar los tornillos, se soltarán los anillos de contracción RINGFEDER® y el cubo se moverá libremente sobre el eje.

**Baja susceptibilidad a la contaminación** – Después de apretar los tornillos, las superficies de contacto se presionan firmemente, lo que impide la entrada de contaminantes como suciedad y humedad.



RINGFEDER® Anillos de contracción RfN 4071 • Dimensiones

Dimensiones											Pares o fuerzas axiales transmisibles				Tornillos ISO 4014/4017 - 10.9				
d	x	D	d <sub>w</sub>	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>B</sub>	T <sub>A</sub>	T	F <sub>ax</sub>	P	σ <sub>v</sub>	Cantidad	Rosca	L <sub>Sc</sub>	Gw	T <sub>max</sub>
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>			mm	kg	Nm
220	x	370	160	270	114	104	47	88	59,5	250	95.000	1.190	248	295	15	M 16	80	54	118.750
			165								102.000	1.239		298					127.500
			170								110.000	1.290		303					137.500
240	x	405	170	295	122	109	49	92	62	490	120.000	1.464	272	309	12	M 20	80	67	150.000
			180								138.000	1.576		315					172.500
			190								156.000	1.675		334					195.000
260	x	430	190	321	133	120	54	103	67,5	490	164.000	1.760	262	306	14	M 20	90	82	205.000
			200								184.000	1.880		314					230.000
			210								205.000	2.010		329					256.250
280	x	460	210	346	147	134	60	114	76,5	490	217.000	2.090	251	295	16	M 20	100	102	271.250
			220								244.000	2.220		306					305.000
			230								270.000	2.350		324					337.500
300	x	485	230	364	155	142	64	122	79,5	490	275.000	2.431	246	291	18	M 20	100	118	343.750
			240								295.000	2.567		303					368.750
			245								315.000	2.636		312					393.750
320	x	520	240	386	155	142	64	122	79,5	490	312.000	2.647	257	293	20	M 20	100	131	390.000
			250								340.000	2.786		301					425.000
			260								374.000	2.900		320					467.500
340	x	570	250	408	169	156	71	134	86,5	490	390.000	3.119	264	295	24	M 20	110	186	487.500
			260								422.500	3.249		307					528.125
			270								460.000	3.400		317					575.000
350	x	580	270	432	175	162	73	140	89,5	490	442.000	3.276	245	289	24	M 20	110	195	552.500
			280								480.000	3.430		300					600.000
			285								500.000	3.500		307					625.000
360	x	590	280	432	175	162	73	140	89,5	490	463.000	3.310	238	282	24	M 20	110	204	578.750
			290								502.000	3.461		292					627.500
			295								522.000	3.536		298					652.500
380	x	645	290	458	183	168	76	144	92,5	840	567.000	3.910	263	300	20	M 24	120	239	708.750
			300								610.000	4.080		307					762.500
			310								658.000	4.248		320					822.500
390	x	660	300	468	183	168	76	144	92,5	840	624.000	4.160	270	305	21	M 24	120	260	780.000
			310								671.000	4.330		314					838.750
			320								718.000	4.484		331					897.500
400	x	680	315	480	183	168	76	144	92,5	840	670.000	4.260	263	302	21	M 24	120	280	837.500
			320								695.000	4.345		310					868.750
			330								744.000	4.500		324					930.000
420	x	690	330	504	203	188	86	164	106,5	840	780.000	4.850	251	295	24	M 24	130	316	975.000
			340								840.000	5.040		306					1.050.000
			350								900.000	5.220		322					1.125.000
440	x	750	340	527	217	202	91	177	113,5	840	806.000	4.740	223	267	24	M 24	140	408	1.007.500
			350								860.000	4.910		274					1.075.000
			360								917.000	5.090		285					1.146.250
460	x	770	360	547	217	202	91	177	113,5	840	1.000.000	5.670	248	293	28	M 24	140	420	1.250.000
			370								1.070.000	5.860		301					1.337.500
			380								1.400.000	6.050		314					1.750.000
480	x	800	380	570	228	213	96	188	119	840	1.170.000	6.150	240	282	30	M 24	140	505	1.462.500
			390								1.240.000	6.350		292					1.550.000
			400								1.310.000	6.550		306					1.637.500
500	x	850	400	590	230	213	96	188	119	1.250	1.312.000	6.560	242	284	24	M 27	150	575	1.640.000
			410								1.380.000	6.730		297					1.725.000
			420								1.455.000	6.930		311					1.818.750

■ Acabados de superficie para el eje Ra ≤ 3,2 μm

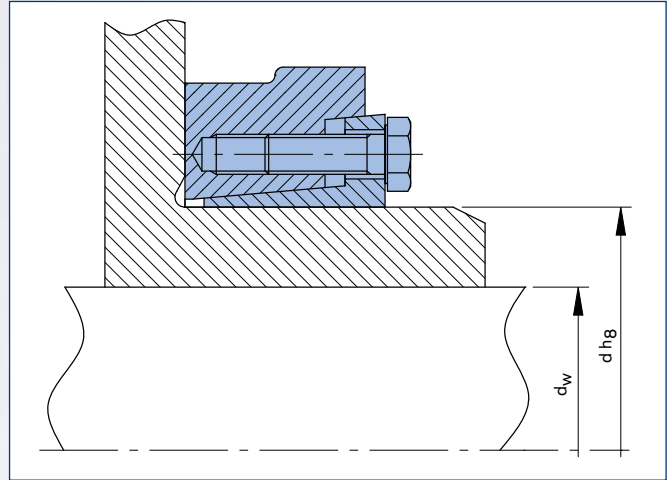
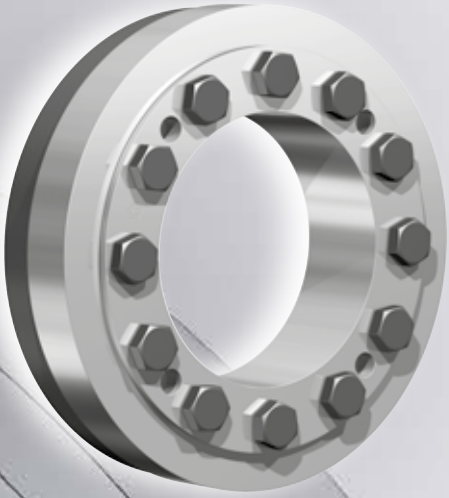
■ Para información sobre las tolerancias del eje, consulte el cuadro en la página 6

■ En caso de utilizar un eje hueco en vez de un eje sólido, póngase en contacto con nuestro equipo de ingeniería

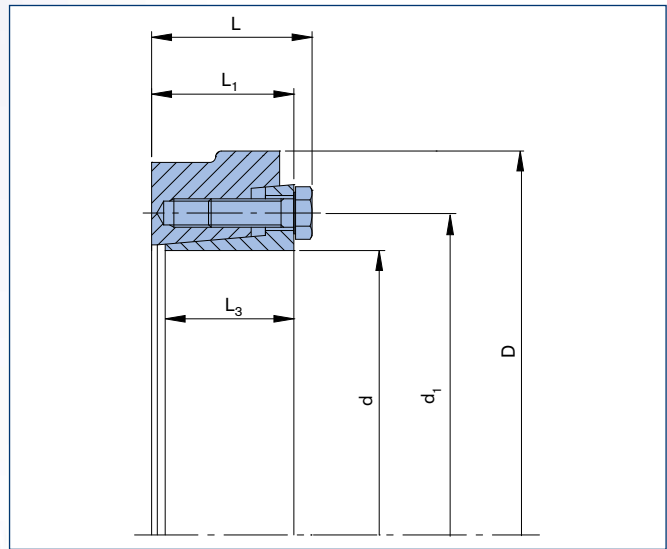
Explicaciones en la tabla de la página 7

Ejemplo de pedido: RfN 4071

Series	d	D
RfN 4071	390	660



RINGFEDER® Anillos de contracción RfN 4161 • Esquema de montaje



RINGFEDER® Anillos de contracción RfN 4161 • Dimensiones

Dimensiones							$T_A$	Pares o fuerzas axiales transmisibles		Tornillos ISO 4014/4017 - 12.9	$G_w$	$T_{max}$	
d	x	D	$d_w$	$d_1$	L	$L_1$		$L_3$	T				$F_{ax}$
mm			mm		mm			Nm	Nm	kN			
18	x	44	15	30	19	15	13	12	80	11	M6	0,15	88
			16						110	14			121
20	x	47	17	32	19,3	15,3	13,5	12	150	18	M6	0,2	165
			18						180	20			198
24	x	50	19	36	22	18	15	12	160	17	M6	0,2	176
			20						210	20			231
			22						280	25			308
			20						230	23			253
26	x	51,5	22	38	22	18	16	12	300	27	M6	0,2	330
			24						310	29			341
			24						270	23			297
30	x	60	25	44	24	20	17	12	320	25	M6	0,3	352
			26						360	28			396
			27						510	37			561
			30						710	47			781
36	x	72	33	52	27,5	22	18,5	35	950	58	M8	0,5	1.045
			27						480	36			528
			30						650	43			715
38	x	72	33	54	27,5	22	18,5	35	860	52	M8	0,5	946
			34						810	48			891
			35						880	50			968
40	x	80	37	61	29,5	24	20,5	35	960	52	M8	0,7	1.056
			35						800	52			880
			36						890	57			979
44	x	80	37	61	29,5	24	20,5	35	1.050	60	M8	0,6	1.155
			38						1.500	79			1.650
			40						1.700	87			1.870
50	x	90	42	68	31,5	26	22	35	2.000	94	M8	0,8	2.200
			42						1.600	78			1.760
			45						2.000	88			2.200
55	x	100	48	72	34,5	29	25	35	2.400	99	M8	1,1	2.640
			48						2.200	92			2.420
			50						2.500	98			2.750
60	x	110	52	80	34,5	29	24,5	35	2.700	105	M8	1,3	2.970
			48						2.200	92			2.420
			50						2.500	98			2.750
62	x	110	52	80	34,5	29	24,5	35	2.700	105	M8	1,3	2.970
			50						2.400	94			2.640
			55						3.000	111			3.300
68	x	115	60	86	34,5	29	24,5	35	3.800	128	M8	1,4	4.180
			55						3.700	135			4.070
			60						4.700	156			5.170
75	x	138	65	100	37,5	31	26,3	70	5.800	177	M10	2,3	6.380
			60						4.200	141			4.620
			65						5.200	160			5.720
80	x	141	70	104	37,5	31	26	70	6.300	180	M10	2,3	6.930
			65						5.900	186			6.490
			70						7.200	204			7.920
85	x	155	75	114	45	38	34	70	8.500	227	M10	3,7	9.350
			70						5.900	182			6.490
			75						7.200	204			7.920
90	x	155	75	114	45	38	33	70	8.500	227	M10	3,5	9.350
			70						7.400	213			8.140
			75						8.900	236			9.790
95	x	170	80	124	49,5	43	37,5	70	10.400	260	M10	4,9	11.440
			80						15.000	370			16.500
			85						17.300	400			19.030
100	x	185	90	139	56,5	49	43	121	19.600	430	M12	6,7	21.560

■ Acabados de superficie para el eje  $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$

■ Rendimiento del cubo con fuerza  $R_{p0,2} \geq 360 \text{ N/mm}^2$

■ Para información sobre las tolerancias del eje, consulte el cuadro en la página 6

■ En caso de utilizar un eje hueco en vez de un eje sólido, póngase en contacto con nuestro equipo de ingeniería

Explicaciones en la tabla de la página 7

Continúa en la página siguiente

### Características

**Serie estándar** – Para transmisiones de pares elevados.

**Anillo interno partido** – Fuerzas bajas y presión en el cubo y el eje.

**Compensación de pequeños errores de tolerancia** – Contacte con nuestro departamento técnico.

**Máxima fiabilidad** – Apropiado para cargas estáticas, dinámicas y de impacto.

**De aplicación simple** – Las tolerancias y acabados necesarios se alcanzan fácilmente.

**Fácil montaje** – No se requiere chaveta o ranura, por lo tanto, los cubos se pueden posicionar y bloquear en cualquier posición o ángulo en relación con el eje. No se exige mecanizado o trabajos de montaje adicionales. Los anillos de contracción RINGFEDER® utilizan tornillos normalizados que no requieren herramientas especiales.

**Tiempo de montaje corto** – Reducción de costes principalmente en la producción de equipamientos en serie.

**Fácil retirada** – Después de aflojar los tornillos, se soltarán los anillos de contracción RINGFEDER® y el cubo se moverá libremente sobre el eje.

**Baja susceptibilidad a la contaminación** – Después de apretar los tornillos, las superficies de contacto se presionan firmemente, lo que impide la entrada de contaminantes como suciedad y humedad.



Dimensiones							T <sub>A</sub>	Pares o fuerzas axiales transmisibles		Tornillos ISO 4014/4017 - 12.9	G <sub>w</sub>	T <sub>max</sub>	
d	x	D	d <sub>w</sub>	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>		L <sub>3</sub>	T				F <sub>ax</sub>
mm		mm		mm			Nm	Nm	kN				
105	x	185	80	139	56,5	49	43	121	13.900	348	M12	6,4	15.290
			85						16.100	380			17.710
			90						18.600	434			20.460
110	x	185	80	139	56,5	49	43	121	15.500	380	M12	6,1	17.050
			85						17.800	410			19.580
			90						20.000	440			22.000
115	x	200	85	150	62,5	55	48	121	17.200	405	M12	8	18.920
			90						19.900	443			21.890
			95						22.900	482			25.190
120	x	200	85	150	62,5	55	48	121	17.300	405	M12	7,7	18.920
			90						19.900	443			21.890
			95						22.900	482			25.190
125	x	215	90	157	60,5	53	46,5	121	19.200	420	M12	9	21.120
			95						21.700	450			23.870
			100						24.400	480			26.840
130	x	230	95	172	65,5	58	51	121	25.900	540	M12	11,5	28.490
			100						29.000	580			31.900
			110						36.000	650			38.600
135	x	230	95	172	67	58	51	190	21.450	452	M14	11,1	23.595
			100						24.300	486			26.730
			110						30.500	555			33.500
140	x	230	100	172	67	58	51	190	25.300	500	M14	10,7	27.830
			105						28.000	530			30.800
			115						35.600	610			39.160
150	x	263	110	190	71	62	55	190	37.000	673	M14	16,3	40.700
			120						45.300	754			49.830
			125						49.700	795			54.670
155	x	263	110	190	71	62	55	190	33.000	600	M14	15,8	36.300
			115						36.600	637			40.260
			120						40.500	674			44.550
160	x	290	120	200	78	68	61	290	57.300	950	M16	22,3	63.030
			130						66.700	1.020			73.370
			135						72.500	1.070			79.750
165	x	290	120	200	78	68	61	290	56.500	940	M16	21,7	62.150
			125						61.500	980			67.650
			135						72.500	1.070			79.750
170	x	300	130	210	78,5	68,5	61	290	61.000	938	M16	22,3	67.100
			140						72.300	1.023			79.530
			145						78.400	1.081			86.240
175	x	300	130	210	78,5	68,5	61	290	61.500	900	M16	21,7	67.650
			135						67.000	990			73.700
			140						72.500	1.030			79.750
180	x	320	140	224	97	87	77,5	290	86.500	1.237	M16	34	95.150
			150						101.400	1.352			111.540
			155						109.300	1.401			120.230
185	x	320	140	224	97	87	77,5	290	96.000	1.250	M16	33,1	105.600
			145						104.000	1.350			114.400
			155						120.000	1.550			132.000
190	x	320	150	238	96	86	76	290	92.000	1.250	M16	32	101.200
			155						99.000	1.300			108.900
			165						113.500	1.400			124.850
195	x	340	150	238	95,5	85,5	77	290	103.000	1.374	M16	35	113.300
			160						119.300	1.491			131.230
			165						126.100	1.529			138.710
200	x	340	150	238	95,5	85,5	77	290	108.000	1.450	M16	34	118.800
			155						116.000	1.500			127.600
			160						124.000	1.550			136.400

■ Acabados de superficie para el eje Ra ≤ 3,2 μm

■ Rendimiento del cubo con fuerza R<sub>p0,2</sub> ≥ 360 N/mm<sup>2</sup>

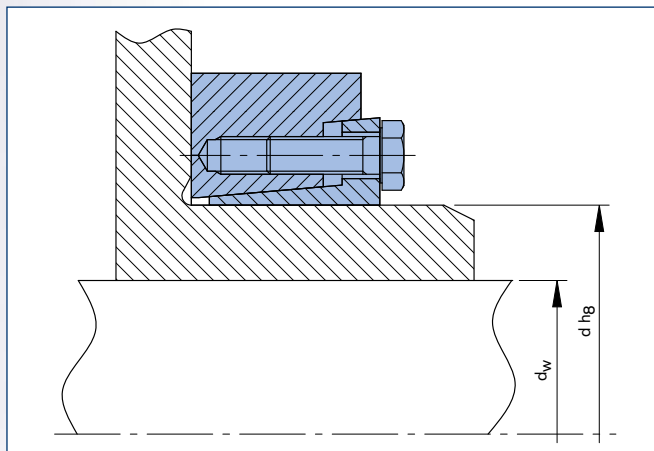
■ Para información sobre las tolerancias del eje, consulte el cuadro en la página 6

■ En caso de utilizar un eje hueco en vez de un eje sólido, póngase en contacto con nuestro equipo de ingeniería

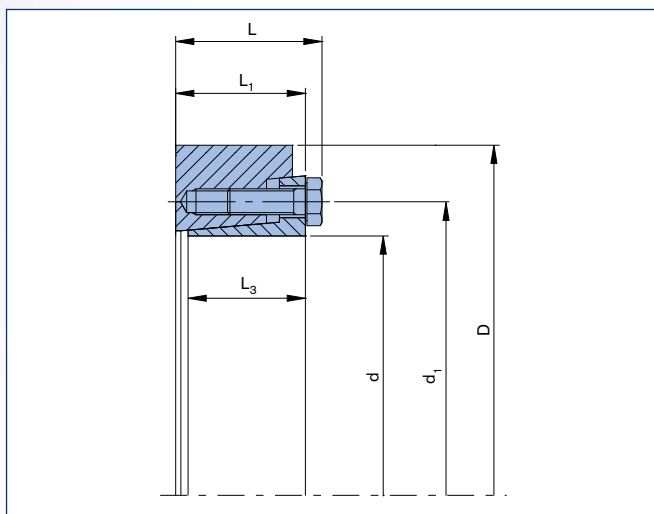
Explicaciones en la tabla de la página 7

Ejemplo de pedido: RfN 4161

Series	d	D
RfN 4161	150	263



RINGFEDER® Anillos de contracción RfN 4181 • Esquema de montaje



RINGFEDER® Anillos de contracción RfN 4181 • Dimensiones

Dimensiones							T <sub>A</sub>	Pares o fuerzas axiales transmisibles		Tornillos	Gw	T <sub>max</sub>	
d	x	D	d <sub>w</sub>	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>		L <sub>3</sub>	T	F <sub>ax</sub>			ISO 4014/4017 – 12.9
mm			mm				Nm	Nm	kN		kg	Nm	
220	x	370	160	270	115,8	103,3	87	570	160.000	2.000	M 20	52,1	176.000
			170						182.000	2.150			200.200
			180						206.000	2.300			226.600
240	x	405	170	296	121,4	108,9	92	570	190.000	2.250	M 20	66,6	209.000
			180						215.000	2.400			236.500
			200						269.000	2.700			295.900
260	x	430	190	318	128,4	115,9	102	580	247.000	2.600	M 20	77,3	271.700
			200						277.000	2.750			304.700
			220						340.000	3.100			374.000
280	x	460	210	340	146,4	133,9	121	570	282.000	2.686	M 20	103,3	310.200
			220						313.000	2.845			344.300
			240						380.000	3.167			418.000
300	x	485	220	360	154,1	139,1	122	980	385.000	3.500	M 24	117,1	423.500
			230						425.000	3.700			467.500
			250						505.000	4.050			555.500
320	x	520	240	380	156,6	141,6	124	980	444.000	3.700	M 24	132,1	488.400
			250						488.000	3.904			536.800
			270						580.000	4.296			638.000
340	x	570	250	402	167,5	152,5	135	980	564.000	4.500	M 24	184,3	620.400
			260						612.000	4.700			673.200
			270						668.000	4.950			734.800
360	x	590	270	424	182,7	167,7	150	980	658.000	4.850	M 24	208,1	723.800
			280						712.000	5.100			783.200
			300						825.000	5.500			907.500
380	x	640	290	444	185,1	168,1	148	1.450	735.000	5.069	M 27	247,5	808.500
			300						790.000	5.266			869.000
			310						845.000	5.452			929.500
390	x	650	290	470	186,3	167,6	144	1.900	903.000	6.250	M 30	259,6	993.300
			300						970.000	6.450			1.067.000
			320						1.101.000	6.950			1.221.000
420	x	670	320	495	203,9	186,9	166	1.450	969.000	6.056	M 27	284,8	1.065.900
			330						1.038.000	6.291			1.141.800
			350						1.183.000	6.762			1.301.300
440	x	740	340	518	212,9	195,9	178	1.450	1.212.000	7.129	M 27	398	1.333.200
			350						1.292.000	7.383			1.421.200
			370						1.460.000	7.892			1.606.000
480	x	790	380	552	243,7	225	201	1.900	1.815.000	9.552	M 30	495,4	1.996.500
			390						1.920.000	9.845			2.112.000
			410						2.118.000	10.331			2.329.800
500	x	835	400	572	238,7	220	198	1.900	2.054.000	10.270	M 30	626,3	2.259.400
			410						2.145.000	10.463			2.359.500
			430						2.377.000	11.055			2.614.700
530	x	850	430	608	260	240	206	1.900	2.397.000	11.150	M 30	653,4	2.636.700
			440						2.520.520	11.457			2.772.572
			460						2.777.417	12.076			3.055.159
560	x	940	450	632	260	240	206	1.900	2.545.000	11.311	M 30	748,7	2.799.500
			460						2.670.006	11.609			2.937.006
			480						2.929.521	12.206			3.222.473
590	x	960	470	654	380	361	286	1.900	4.012.000	17.072	M 30	1.173,9	4.413.200
			480						4.199.188	17.497			4.619.106
			500						4.587.043	18.348			5.045.747
620	x	970	500	720	304	285	244	1.900	3.402.000	13.608	M 30	886,7	3.742.200
			520						3.708.000	14.261			4.078.800
			540						4.028.000	14.918			4.430.800

■ Acabados de superficie para el eje Ra ≤ 3,2 µm

■ Rendimiento del cubo con fuerza R<sub>p0,2</sub> ≥ 360 N/mm<sup>2</sup>

■ Para información sobre las tolerancias del eje, consulte el cuadro en la página 6

■ En caso de utilizar un eje hueco en vez de un eje sólido, póngase en contacto con nuestro equipo de ingeniería

Explicaciones en la tabla de la página 7

### Características

**Anillo de contracción de dos partes para la transmisión máxima del par.**

**Máxima fiabilidad** – Apropiado para cargas estáticas, dinámicas y de impacto.

**De aplicación simple** – Las tolerancias y acabados necesarios se alcanzan fácilmente.

**Posible verificación visual del estado de apriete** – Minimizando fallos de montaje.

**Montaje fácil** – No se requiere mecanizado o trabajos de montaje adicionales. Los anillos de contracción RINGFEDER® utilizan tornillos normalizados que no requieren herramientas especiales.

**Tiempo de montaje corto** – Reducción de costes principalmente en la producción de equipamientos en serie.

**Baja susceptibilidad a la contaminación** – Después de apretar los tornillos, las superficies de contacto se presionan firmemente, lo que impide la entrada de contaminantes como suciedad y humedad.

**De fácil ajustabilidad** – No se requiere chaveta o ranura, por lo tanto, los cubos se pueden posicionar y bloquear en cualquier posición o ángulo en relación con el eje.

Dimensiones								Pares o fuerzas axiales transmisibles	Tornillos ISO 4014/4017 – 12.9	Gw	T <sub>max</sub>		
d	x	D	d <sub>w</sub>	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>					T <sub>A</sub>	T
mm			mm		mm			Nm	Nm	kN		kg	Nm
660	x	1040	530	728	418	396	310	3.500	5.758.000	21.750	M 36	1.448,2	6.333.800
			550						6.236.900	22.680			6.860.590
			570						6.735.919	23.635			7.409.510
700	x	1140	560	815	315	294	260	2.700	4.518.700	16.138	M 33	1.467,5	4.970.570
			580						4.880.000	16.828			5.368.000
			600						5.258.000	17.527			5.783.800
750	x	1150	600	900	450	428	360	3.500	7.669.000	25.563	M 36	1.847,5	8.435.900
			620						8.228.643	26.544			9.051.507
			650						9.106.895	28.021			10.017.584
800	x	1230	640	935	373	352	296	2.700	6.897.960	21.226	M 33	1.894,4	7.587.756
			660						7.378.000	22.358			8.115.800
			700						8.390.500	23.973			9.229.550

■ Acabados de superficie para el eje  $Ra \leq 3,2 \mu m$

■ Rendimiento del cubo con fuerza  $R_{p0,2} \geq 360 N/mm^2$

■ Para información sobre las tolerancias del eje, consulte el cuadro en la página 6

■ En caso de utilizar un eje hueco en vez de un eje sólido, póngase en contacto con nuestro equipo de ingeniería

Explicaciones en la tabla de la página 7

Ejemplo de pedido: RfN 4181

Séries	d	D
RfN 4181	260	430

## Características

**Costes reducidos** – Los anillos RINGFEDER® no exigen precisión en el mecanizado de las piezas acopladas.

**Montaje simple** – Sólo algunos tornillos necesitan ser apretados.

**Desmontaje simple** – Los anillos de fijación RINGFEDER® poseen roscas de extracción y el desmontaje se puede efectuar usando herramientas comunes. La serie RfN 7012 se auto-desbloquea.

**Resistencia** – Eje y cubo no poseen puntos de concentración de fatiga, de modo que no hay debilitamiento de estos componentes. El eje puede ser diseñado para ser considerablemente menor, lo que reduce los costes y economiza espacio en la aplicación.

**Transmisión libre de holguras** – La transmisión del par con anillos de fijación RINGFEDER® es completamente libre de holguras.

**Efecto similar a los componentes de protección de sobrecargas** – En caso de que se rebase el par, el anillo de fijación se desliza sobre el eje, evitando así una destrucción de elementos valiosos del equipamiento.

**Completamente libres de mantenimiento** – Sin costes adicionales.

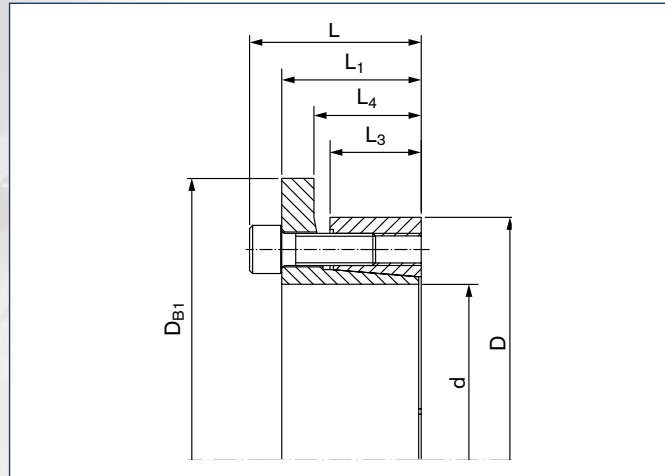
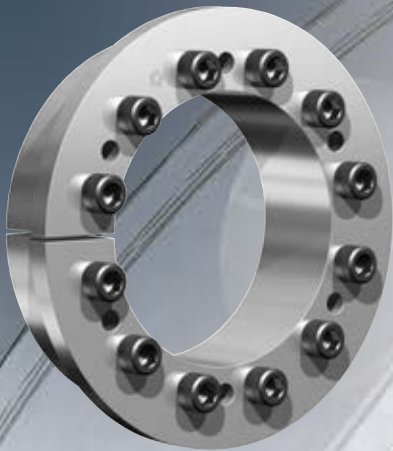


# Explicaciones

Dimensiones básicas (con tornillos no apretados).

$d$	=	Diámetro interno	$p_N$	=	Presión superficial en el cubo
$D$	=	Diámetro externo	$n_{Sc}$	=	Cantidad de tornillos de fijación
$D_{B1}$	=	Diámetro externo de la brida	$D_G$	=	Rosca
$L$	=	Anchura total	$T_A$	=	Par de apriete máximo de los tornillos
$L_1$	=	Anchura total sin tornillos	$D_{N\ min}$	=	Diámetro externo mín. del cubo dependiendo del límite de desagüe
$L_3$	=	Longitud del anillo externo	$R_{p0,2}$	=	Punto de desagüe mínimo exigido del material del cubo
$L_4$	=	Longitud del par del anillo sin brida	$T_{max}$	=	Par transmisible máximo
$T$	=	Par transmisible	$G_w$	=	Peso
$F_{ax}$	=	Fuerza axial transmisible			
$p_w$	=	Presión superficial en el eje			





Anillos de fijación RfN 7006 • Dimensiones

## Características

El anillo de fijación auto-centrante de bajo coste está compuesto por dos partes. Puede ser utilizado en aplicaciones con tolerancias más altas debido al corte de la parte central. Para el desmontaje basta con aflojar algunos tornillos.

Posee una brida de respaldo para el posicionamiento del cubo. También se aplica en poleas transportadoras.



Dimensiones								Pares transmisibles o fuerzas axiales		Presión superficial		Tornillos ISO 4762-12.9					
d	x	D	D <sub>B1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	T	F <sub>ax</sub>	Eje PW	Cubo PN	n <sub>Sc</sub>	D <sub>G</sub>		T <sub>A</sub>	Gw	
mm		mm	mm				Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>				Nm	kg			
19	x	47	56	34	28	17	23	270	28	234	94	5	M 6	x	20	17	0,3
20	x	47	56	34	28	17	23	284	28	222	94	5	M 6	x	20	17	0,3
22	x	47	56	34	28	17	23	313	28	202	94	5	M 6	x	20	17	0,3
24	x	50	59	34	28	17	23	410	34	222	106	6	M 6	x	20	17	0,3
25	x	50	59	34	28	17	23	427	34	213	106	6	M 6	x	20	17	0,3
28	x	55	64	34	28	17	23	478	34	190	97	6	M 6	x	20	17	0,4
30	x	55	64	34	28	17	23	512	34	177	97	6	M 6	x	20	17	0,3
32	x	60	69	34	28	17	23	728	46	222	118	8	M 6	x	20	17	0,3
35	x	60	69	34	28	17	23	796	46	203	118	8	M 6	x	20	17	0,4
38	x	65	74	34	28	17	23	865	46	187	109	8	M 6	x	20	17	0,5
40	x	65	74	34	28	17	23	910	46	177	109	8	M 6	x	20	17	0,4
42	x	75	84	41	33	20	26	1520	72	229	128	7	M 8	x	25	41	0,7
45	x	75	84	41	33	20	26	1629	72	213	128	7	M 8	x	25	41	0,7
50	x	80	89	41	33	20	26	1810	72	192	120	7	M 8	x	25	41	0,8
55	x	85	94	41	33	20	26	2275	83	200	129	8	M 8	x	25	41	0,9
60	x	90	99	41	33	20	26	2482	83	183	122	8	M 8	x	25	41	0,9
65	x	95	104	41	33	20	26	3025	93	190	130	9	M 8	x	25	41	0,9
70	x	110	119	50	40	24	32	4735	135	214	135	8	M 10	x	30	83	1,6
75	x	115	124	50	40	24	32	5018	134	197	129	8	M 10	x	30	83	1,7
80	x	120	129	50	40	24	32	5352	134	185	123	8	M 10	x	30	83	1,9
85	x	125	134	50	40	24	32	5979	141	183	124	9	M 10	x	30	83	2,0
90	x	130	139	50	40	24	32	6774	151	185	128	9	M 10	x	30	83	2,0
95	x	135	144	50	40	24	32	7945	167	195	137	10	M 10	x	30	83	2,3
100	x	145	154	56	44	26	34	10005	200	204	141	8	M 12	x	35	145	2,8
110	x	155	164	56	44	26	34	11006	200	186	132	8	M 12	x	35	145	3,1
120	x	165	174	56	44	26	34	13507	225	191	139	9	M 12	x	35	145	3,2
130	x	180	189	64	52	34	42	19511	300	180	130	12	M 12	x	35	145	4,6
140	x	190	199	68	54	34	42	21515	307	171	126	9	M 14	x	40	230	5,0
150	x	200	209	68	54	34	42	25613	342	178	133	10	M 14	x	40	230	5,2
160	x	210	219	68	54	34	42	30052	376	183	140	11	M 14	x	40	230	5,6
170	x	225	234	78	64	44	52	34833	410	145	110	12	M 14	x	40	230	6,5
180	x	235	244	78	64	44	52	36882	410	137	105	12	M 14	x	40	230	8,5
190	x	250	259	78	64	44	52	48664	512	163	124	15	M 14	x	40	230	9,0
200	x	260	269	78	64	44	52	51225	512	154	119	15	M 14	x	40	230	9,6
220	x	285	295	91	75	50	59	61581	560	135	104	12	M 16	x	50	355	14,0
240	x	305	315	91	75	50	59	83975	700	155	122	15	M 16	x	50	355	15,1
260	x	325	335	91	75	50	59	97037	746	152	122	16	M 16	x	50	355	16,2
280	x	355	365	105	87	60	69	124441	889	140	111	16	M 18	x	50	480	25,6
300	x	375	384	102	84	60	66	149908	999	147	118	18	M 18	x	50	480	25,5
320	x	405	414	121	101	74	81	208733	1305	146	115	18	M 20	x	50	690	37,9
340	x	425	434	121	101	74	81	258742	1522	160	128	21	M 20	x	50	690	38,3

■ Acabados de superficie  
Para ejes y orificios de cubos  
Ra ≤ 1,6 µm

■ Tolerancias  
Recomendamos las siguientes  
tolerancias para el montaje  
Eje: h8 • Cubo: H8

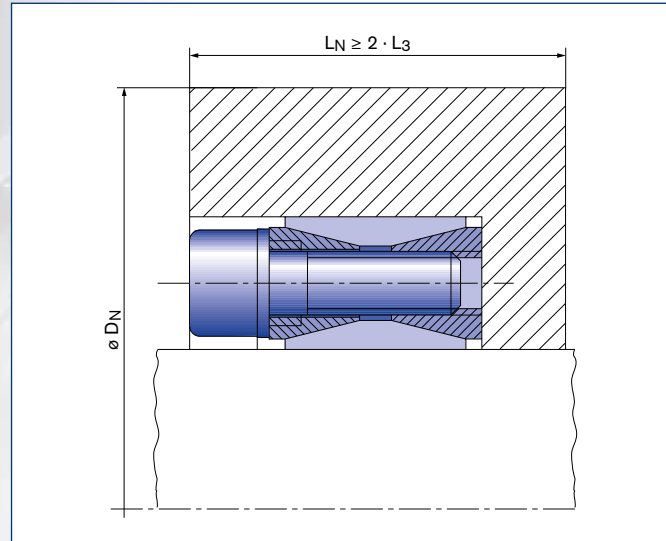
Explicaciones en la tabla de la  
página 23

Más tamaños a petición

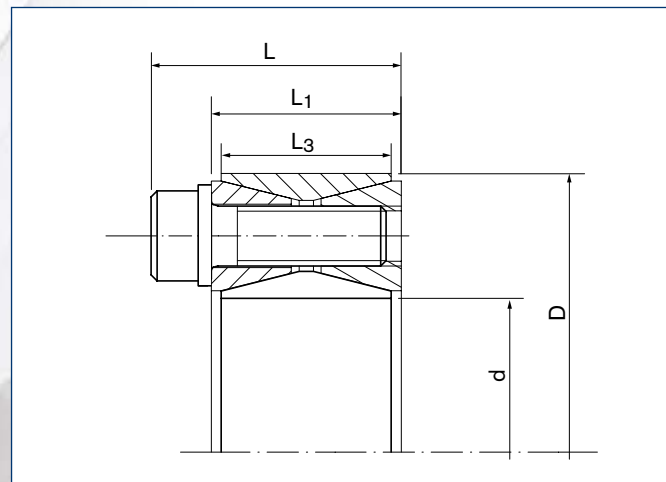
Ejemplo de pedido: RfN 7006

Tipo	d	D
RfN 7006	24	50

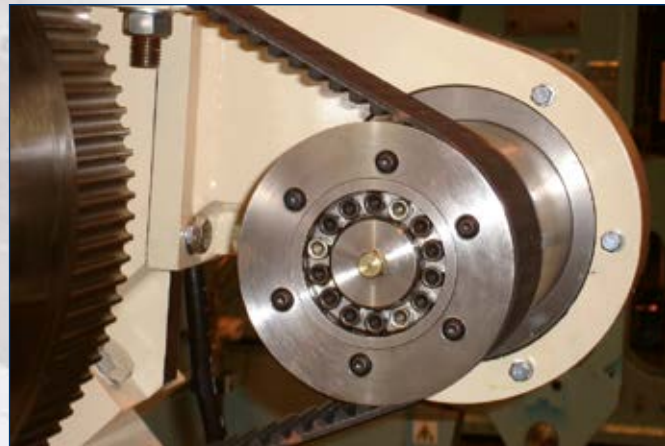
Material: acero



Anillos de fijación RfN 7012 • Ejemplo de aplicación



Anillos de fijación RfN 7012 • Dimensiones

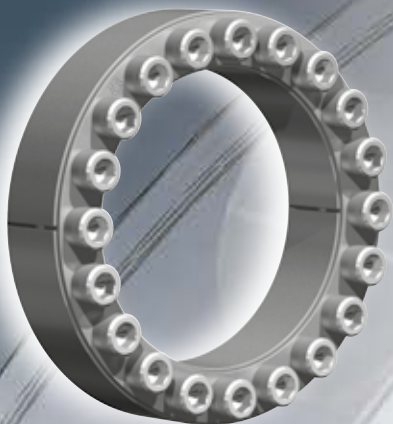


Anillos de fijación RfN 7012 • Polea de correa

Dimensiones						Pares transmisibles o fuerzas axiales		Presión superficial		Tornillos ISO 4762-12.9			D <sub>N min</sub>			T <sub>max</sub>	
d	x	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	T	F <sub>ax</sub>	Eje P <sub>w</sub>	Cubo P <sub>N</sub>	n <sub>Sc</sub>	D <sub>G</sub>	T <sub>A</sub>	G <sub>w</sub>	R <sub>po,2</sub> 200   300   400 [N/mm <sup>2</sup> ]			
mm			mm			Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>				Nm	kg	mm			Nm
19	x	47	27,5	20	17	306	32	265	107	8	M 6 x 18	17	0,24	67	59	56	356
20	x	47	27,5	20	17	321	32	251	107	8	M 6 x 18	17	0,24	67	59	56	374
22	x	47	27,5	20	17	351	32	227	106	8	M 6 x 18	17	0,23	66	59	56	412
24	x	50	27,5	20	17	429	36	232	112	9	M 6 x 18	17	0,26	72	64	60	506
25	x	50	27,5	20	17	446	36	223	111	9	M 6 x 18	17	0,25	72	64	60	526
28	x	55	27,5	20	17	496	35	197	100	9	M 6 x 18	17	0,3	76	68	65	590
30	x	55	27,5	20	17	529	35	183	100	9	M 6 x 18	17	0,29	76	68	65	632
32	x	60	27,5	20	17	749	47	228	122	12	M 6 x 18	17	0,34	89	78	73	899
35	x	60	27,5	20	17	815	47	208	121	12	M 6 x 18	17	0,32	89	78	73	983
38	x	65	27,5	20	17	1.101	58	238	139	15	M 6 x 18	17	0,36	102	87	81	1.334
40	x	65	27,5	20	17	1.154	58	225	139	15	M 6 x 18	17	0,34	102	87	81	1.404
42	x	75	33,5	24	20	1.768	84	266	149	12	M 8 x 22	41	0,6	122	103	95	2.158
45	x	75	33,5	24	20	1.886	84	247	148	12	M 8 x 22	41	0,57	122	103	95	2.312
48	x	80	33,5	24	20	2.004	83	231	138	12	M 8 x 22	41	0,62	125	107	100	2.466
50	x	80	33,5	24	20	2.082	83	221	138	12	M 8 x 22	41	0,6	125	107	100	2.568
55	x	85	33,5	24	20	2.656	97	233	151	14	M 8 x 22	41	0,63	140	117	108	3.296
60	x	90	33,5	24	20	2.881	96	212	142	14	M 8 x 22	41	0,69	143	122	113	3.596
65	x	95	33,5	24	20	3.550	109	223	153	16	M 8 x 22	41	0,73	156	131	121	4.452
70	x	110	39,5	28	24	5.432	155	245	156	14	M 10 x 25	83	1,26	184	153	141	6.844
75	x	115	39,5	28	24	5.795	155	228	149	14	M 10 x 25	83	1,33	187	157	145	7.333
80	x	120	39,5	28	24	6.156	154	213	142	14	M 10 x 25	83	1,4	190	162	150	7.822
85	x	125	39,5	28	24	7.447	175	228	155	16	M 10 x 25	83	1,49	208	173	159	9.498
90	x	130	39,5	28	24	7.857	175	214	148	16	M 10 x 25	83	1,53	211	177	164	10.057
95	x	135	39,5	28	24	7.857	175	214	148	18	M 10 x 25	83	1,62	229	189	173	10.057
100	x	145	47	33	26	11.126	223	227	157	14	M 12 x 30	145	2,01	243	202	185	14.335
110	x	155	47	33	26	12.166	221	205	146	14	M 12 x 30	145	2,15	249	210	195	15.768
120	x	165	47	33	26	15.085	251	214	155	16	M 12 x 30	145	2,35	274	228	210	19.659
130	x	180	52	38	34	20.326	313	188	136	20	M 12 x 35	145	3,51	279	239	222	26.621
140	x	190	52	38	34	23.967	342	191	141	22	M 12 x 35	145	3,85	299	255	237	31.536
150	x	200	52	38	34	27.893	372	193	145	24	M 12 x 35	145	4,07	320	271	250	36.860
160	x	210	52	38	34	32.102	401	196	149	26	M 12 x 35	145	4,3	341	287	265	42.594
170	x	225	60	44	38	39.326	463	190	144	22	M 14 x 40	230	5,78	358	304	281	52.377
180	x	235	60	44	38	45.262	503	195	149	24	M 14 x 40	230	6,05	385	325	300	60.499
190	x	250	68	52	46	55.552	585	177	135	28	M 14 x 45	230	8,25	385	331	308	74.504
200	x	260	68	52	46	62.452	625	175	135	30	M 14 x 45	230	8,65	406	347	322	84.027
220	x	285	74	56	50	79.874	726	175	135	26	M 16 x 50	355	11,22	439	377	351	108.110
240	x	305	74	56	50	99.995	833	184	145	30	M 16 x 50	355	12,2	487	412	381	136.082
260	x	325	74	56	50	122.159	940	192	153	34	M 16 x 50	355	13,2	535	447	412	167.078
280	x	355	86,5	66	60	148.773	1.063	168	132	32	M 18 x 60	485	19,2	541	466	435	204.423
300	x	375	86,5	66	60	178.553	1.190	175	140	36	M 18 x 60	485	20,5	588	501	465	246.403
320	x	405	100,5	78	72	246.382	1.540	177	140	36	M 20 x 70	690	29,6	635	541	502	341.382
340	x	425	100,5	78	72	260.791	1.534	166	133	36	M 20 x 70	690	31,1	649	559	521	362.719
360	x	455	116	90	84	336.729	1.871	164	130	36	M 22 x 80	930	42,2	688	595	555	470.012
380	x	475	116	90	84	371.687	1.858	147	119	36	M 22 x 80	930	44	703	613	574	522.235
400	x	495	116	90	84	371.687	1.858	147	119	36	M 22 x 80	930	46	720	632	594	522.235
420	x	515	116	90	84	432.315	2.059	155	126	40	M 22 x 80	930	50	768	667	625	609.275
440	x	545	130	102	96	531.403	2.415	152	122	40	M 24 x 90	1.200	64,6	801	700	657	751.102
460	x	565	130	102	96	554.016	2.409	145	118	40	M 24 x 90	1.200	67,4	819	720	677	785.243
480	x	585	130	102	96	605.396	2.522	145	119	42	M 24 x 90	1.200	71	702	747	702	860.354
500	x	605	130	102	96	658.967	2.636	146	120	44	M 24 x 90	1.200	72,6	883	774	727	938.878
520	x	630	130	102	96	699.186	2.689	143	118	45	M 24 x 90	1.200	80	913	802	754	998.625
540	x	650	130	102	96	724.367	2.683	137	114	45	M 24 x 90	1.200	82	929	821	774	1.037.033
560	x	670	130	102	96	799.456	3.855	141	118	48	M 24 x 90	1.200	85	971	853	802	1.147.138
580	x	690	130	102	96	860.618	2.968	141	119	50	M 24 x 90	1.200	88	1.003	880	827	1.237.612
600	x	710	130	102	96	888.410	2.961	136	115	50	M 24 x 90	1.200	91	1.018	898	846	1.280.288
620	x	730	130	102	96	952.790	3.074	137	117	52	M 24 x 90	1.200	93	1.051	926	871	1.375.883

Explicaciones en la tabla de la página 23

Continúa en la página siguiente



### Características

De diseño estrecho, especialmente adecuada para aplicaciones en espacio limitado, la serie 7012 compensa pequeños desvíos de tolerancia y errores de montaje. Los anillos de fijación 7012 no son auto-centrantes.

**Transmisión de fuerzas altas y pares** – Más anillos pueden ser montados en serie. Si es necesario transmitir pares altos combinados con fuerzas axiales, contacte con nuestro departamento técnico.



**Momentos de flexión y cargas radiales** – Las cargas combinadas pueden ser transmitidas (contacte con nuestro departamento técnico).

**Fácil montaje** – Los anillos de fijación RfN 7012 pueden compensar holguras sin perjudicar la transmisión del par.

**Baja susceptibilidad a la contaminación** – Después de apretar los tornillos, las superficies de contacto se presionan firmemente, lo que impide la entrada de contaminantes como suciedad y humedad.

**Versátil** – El anillo de fijación trabaja sin partes móviles en el eje y en el cubo, por lo tanto, puede ser apretado y soltado numerosas veces. La serie RfN 7012 es libre de desgaste.

### Ejemplos de aplicaciones:

---

**Ruedas dentadas, palancas, roldanas, engranajes, tambores de correa.**

Dimensiones						Pares transmisibles o fuerzas axiales		Presión superficial		Tornillos ISO 4762-12.9			DN min			T <sub>max</sub>	
d	x	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	T	F <sub>ax</sub>	Eje p <sub>w</sub>	Cubo p <sub>N</sub>	n <sub>Sc</sub>	D <sub>G</sub>	T <sub>A</sub>	G <sub>w</sub>	R <sub>po,2</sub> 200   300   400 [N/mm <sup>2</sup> ]			
mm			mm			Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>				Nm	kg	mm			Nm
640	x	750	130	102	96	1.019.329	3.185	138	117	54	M 24 x 90	1.200	96	1.083	953	897	1.474.892
660	x	770	130	102	96	1.088.021	3.297	138	118	56	M 24 x 90	1.200	99	1.116	980	922	1.577.315
680	x	790	130	102	96	1.118.902	3.291	134	115	56	M 24 x 90	1.200	102	1.133	999	941	1.625.113
700	x	810	130	102	96	1.231.849	3.520	139	120	60	M 24 x 90	1.200	104	1.182	1.036	973	1.792.404
720	x	830	130	102	96	1.264.816	3.513	135	117	60	M 24 x 90	1.200	107	1.199	1.054	992	1.843.615
740	x	850	130	102	96	1.340.983	3.624	135	118	62	M 24 x 90	1.200	110	1.232	1.082	1.017	1.957.987
760	x	870	130	102	96	1.419.285	3.735	136	119	64	M 24 x 90	1.200	113	1.265	1.110	1.043	2.075.774
780	x	890	130	102	96	1.476.995	3.787	134	118	65	M 24 x 90	1.200	116	1.289	1.133	1.065	2.163.687
800	x	910	130	102	96	1.535.740	3.839	133	117	66	M 24 x 90	1.200	118	1.314	1.156	1.088	2.253.307
820	x	930	130	102	96	1.619.333	3.950	133	117	68	M 24 x 90	1.200	121	1.343	1.181	1.111	2.379.629
840	x	950	130	102	96	1.705.048	4.060	134	118	70	M 24 x 90	1.200	124	1.376	1.209	1.137	2.509.365
860	x	970	130	102	96	1.792.882	4.169	134	119	72	M 24 x 90	1.200	127	1.410	1.237	1.163	2.642.515
880	x	990	130	102	96	1.882.830	4.279	134	119	74	M 24 x 90	1.200	129	1.439	1.263	1.187	2.779.079
900	x	1.010	130	102	96	1.948.904	4.331	133	118	75	M 24 x 90	1.200	132	1.463	1.286	1.209	2.880.649
920	x	1.030	130	102	96	2.016.005	4.383	132	118	76	M 24 x 90	1.200	135	1.492	1.311	1.233	2.983.925
940	x	1.050	130	102	96	2.111.197	4.492	132	118	78	M 24 x 90	1.200	138	1.521	1.337	1.257	3.129.024
960	x	1.070	130	102	96	2.208.493	4.601	132	119	80	M 24 x 90	1.200	140	1.555	1.365	1.283	3.277.538
980	x	1.090	130	102	96	2.279.745	4.653	131	118	81	M 24 x 90	1.200	143	1.579	1.387	1.305	3.387.643
1.000	x	1.110	130	102	96	2.352.018	4.704	130	117	82	M 24 x 90	1.200	146	1.603	1.410	1.326	3.499.454

Ejemplo de pedido: RfN 7012

Tipo	d	D
RfN 7012	200	260

Explicaciones en la tabla de la página 23

Más tamaños a petición

#### ■ Montaje de los anillos de fijación

Los anillos de fijación se suministran ligeramente lubricados y listos para ser montados. Los valores de T, F<sub>ax</sub>, p<sub>w</sub> y p<sub>N</sub> son válidos para las condiciones de entrega del anillo.

#### ■ Acabados de superficie

Para ejes y cubos  
**R<sub>a</sub> ≤ 3,2 μm**

#### ■ Tolerancias

Recomendamos las siguientes tolerancias de montaje  
**Eje: h9; Cubo: H9**  
**Máx. permitida: Eje: k11-h11; Cubo: N11-H11**

Para evitar deformaciones excesivas de los anillos de apoyo relativamente finos, el anillo de fijación debe ser montado lo más simétricamente posible entre eje y cubo. Si el eje es menor que el valor nominal d, el cubo debe exceder el nominal d en la misma proporción y viceversa. La concentricidad es determinada directamente por medio del centrado entre eje y cubo.

#### ■ Disposición en serie de los anillos de fijación RfN 7012

Si es necesario el montaje en serie, los valores de transmisión pueden ser sumados cuando los anillos de fijación están localizados entre una distancia de 4xL.

#### ■ Modificando el par de apriete de los tornillos.

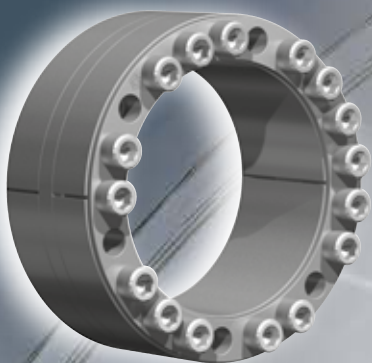
Los anillos de fijación se suministran con tornillos de grado 12.9. La reducción del par de apriete de los tornillos es posible. El valor mínimo de apriete de los tornillos resulta de una multiplicación de T<sub>A</sub> x 0,5. Existe una aproximación relativamente lineal entre T, T<sub>A</sub>, F<sub>ax</sub>, p<sub>w</sub> y p<sub>N</sub>.

#### ■ Roscas de extracción

Para facilitar el desmontaje, los anillos frontales poseen roscas auxiliares.

#### ■ Cálculo del diámetro externo del cubo.

Factor C = 0,6 ver página 47



### Características

Anillo de fijación auto-centrante recomendado para transmisión de pares y fuerzas axiales elevados, posee un buen centraje. Indicado también para aplicaciones con momento de flexión.

**Fuerzas elevadas transmisibles** – Debido a sus anillos largos y cónicos internos es posible transmitir pares y fuerzas axiales elevadas con sólo un anillo RfN 7015.0. Durante el montaje, el anillo RfN 7015.0 se mueve mientras el eje y el cubo permanecen fijos.

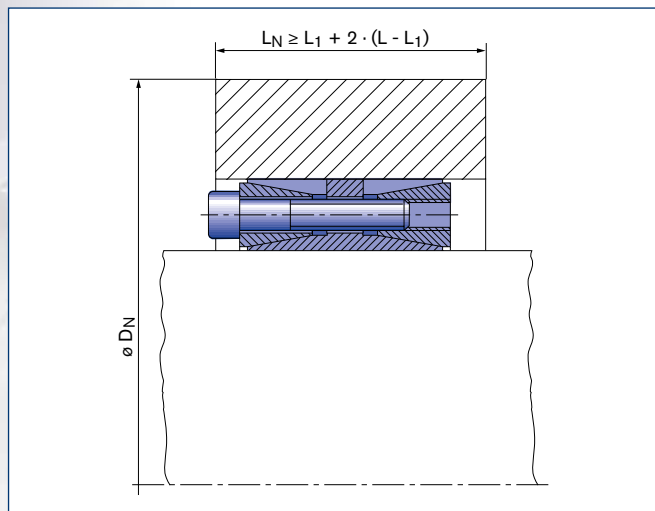


**Momentos de flexión y cargas radiales** – Las cargas combinadas pueden ser transmitidas (contacte con nuestro departamento técnico para asistencia).

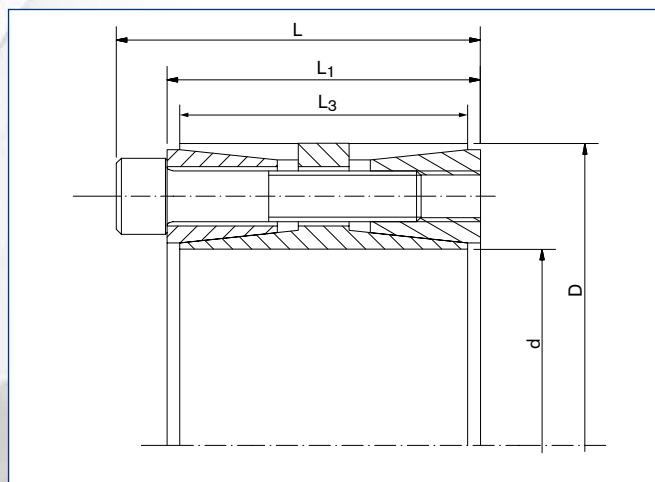
**Excelente capacidad de centraje** – Debido a su diseño relativamente ancho.

### Ejemplos de aplicaciones:

**Polea de correa transportadora, trituradoras, accionamientos de prensas.**



Anillos de fijación RfN 7015.0 • Ejemplo de aplicación



Anillos de fijación RfN 7015.0 • Dimensiones



Accionamiento del elevador de alta velocidad con anillo de fijación.

Dimensiones						Pares transmisibles o fuerzas axiales		Presión superficial		Tornillos ISO 4762-12.9				DN min			T <sub>max</sub>
d	x	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	T	F <sub>ax</sub>	Eje p <sub>w</sub>	Cubo p <sub>N</sub>	n <sub>Sc</sub>	D <sub>G</sub>	T <sub>A</sub>	G <sub>w</sub>	R <sub>p0,2</sub> 200   300   400 [N/mm <sup>2</sup> ]			
mm			mm			Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>				Nm	kg	mm			Nm
100	x	145	77	65	60	14.244	285	198	136	10	M 12 x 55	145	4,1	287	218	198	16.757
110	x	155	77	65	60	15.668	285	180	127	10	M 12 x 55	145	4,4	283	225	206	18.433
120	x	165	77	65	60	20.511	342	198	144	12	M 12 x 55	145	4,8	354	256	230	24.130
130	x	180	86	74	68	27.775	427	197	142	15	M 12 x 60	145	6,5	390	280	251	32.676
140	x	190	86	74	68	35.894	513	220	162	18	M 12 x 60	145	7	---	327	283	42.228
150	x	200	86	74	68	38.458	513	205	154	18	M 12 x 60	145	7,4	---	329	289	45.244
160	x	210	86	74	68	47.858	598	224	171	21	M 12 x 60	145	7,8	---	380	322	56.304
170	x	225	95	81	75	59.620	701	222	168	18	M 14 x 65	230	10	---	399	341	70.141
180	x	235	95	81	75	63.127	701	210	161	18	M 14 x 65	230	10,6	---	400	347	74.267
190	x	250	108	94	88	74.038	779	186	141	20	M 14 x 75	230	14,3	562	394	352	87.104
200	x	260	108	94	88	93.522	935	211	163	24	M 14 x 75	230	15	---	461	394	110.026
220	x	285	120	104	98	105.616	960	189	146	18	M 16 x 90	355	19,8	693	462	408	124.254
240	x	305	120	104	98	153.624	1.280	231	182	24	M 16 x 90	355	21,4	---	621	499	180.734
260	x	325	120	104	98	173.360	1.334	222	178	25	M 16 x 90	355	23	---	641	523	203.953
280	x	355	144	126	120	216.499	1.546	200	158	24	M 18 x 110	485	35,2	---	626	536	254.705
300	x	375	144	126	120	241.629	1.611	195	156	25	M 18 x 110	485	37,4	---	652	561	284.269
320	x	405	162	142	135	333.337	2.083	199	157	25	M 20 x 120	690	51,3	---	711	609	392.161
340	x	425	162	142	135	354.170	2.083	187	150	25	M 20 x 120	690	54,1	---	714	613	416.671
360	x	455	187	165	158	463.312	2.574	186	147	25	M 22 x 130	930	75,4	---	761	665	545.073
380	x	475	187	165	158	489.052	2.574	176	141	25	M 22 x 130	930	79	1.149	768	679	575.355
400	x	495	187	165	158	514.791	2.574	167	135	25	M 22 x 130	930	82,8	1.100	777	694	605.637
420	x	515	187	165	158	648.637	3.089	191	156	30	M 22 x 130	930	86,5	---	907	777	763.102
440	x	545	204	180	172	799.628	3.635	192	155	30	M 24 x 150	1.200	110	---	954	819	940.738
460	x	565	204	180	172	835.974	3.635	184	150	30	M 24 x 150	1.200	114	---	957	832	983.499
480	x	585	204	180	172	930.476	3.877	188	154	32	M 24 x 150	1.200	119	---	1.018	876	1.094.677
500	x	605	204	180	172	969.246	3.877	181	149	32	M 24 x 150	1.200	123	---	1.022	889	1.140.289
520	x	630	227	200	190	1.127.063	4.335	173	143	30	M 27 x 160	1.600	148	1.547	1.023	903	1.325.956
540	x	650	227	200	190	1.170.411	4.335	167	139	30	M 27 x 160	1.600	154	1.490	1.031	918	1.376.955
560	x	670	227	200	190	1.213.760	4.335	161	135	30	M 27 x 160	1.600	160	1.451	1.041	933	1.427.951
580	x	690	227	200	190	1.257.109	4.335	155	131	30	M 27 x 160	1.600	165	1.424	1.053	949	1.478.951
600	x	710	227	200	190	1.387.154	4.624	160	135	32	M 27 x 160	1.600	170	1.555	1.108	992	1.631.946
620	x	730	227	200	190	1.433.393	4.624	155	132	32	M 27 x 160	1.600	177	1.526	1.119	1.008	1.686.345
640	x	750	227	200	190	1.618.347	5.057	164	140	35	M 27 x 160	1.600	182	1.759	1.199	1.064	1.903.937
660	x	770	227	200	190	1.668.920	5.057	159	137	35	M 27 x 160	1.600	187	1.713	1.209	1.080	1.963.435
680	x	790	227	200	190	1.768.622	5.202	159	137	36	M 27 x 160	1.600	193	1.766	1.242	1.109	2.080.732
700	x	810	227	200	190	1.820.640	5.202	155	134	36	M 27 x 160	1.600	198	1.732	1.253	1.125	2.141.930
720	x	830	227	200	190	2.080.732	5.780	167	145	40	M 27 x 160	1.600	204	---	1.359	1.196	2.447.919
740	x	850	227	200	190	2.138.530	5.780	162	141	40	M 27 x 160	1.600	209	2.030	1.367	1.211	2.515.917
760	x	870	227	200	190	2.196.328	5.780	158	138	40	M 27 x 160	1.600	215	1.979	1.376	1.226	2.583.915
780	x	890	227	200	190	2.254.126	5.780	154	135	40	M 27 x 160	1.600	220	1.940	1.386	1.242	2.651.913
800	x	910	227	200	190	2.427.520	6.069	158	139	42	M 27 x 160	1.600	225	2.086	1.443	1.285	2.855.906

Ejemplo de pedido: RfN 7015.0

Tipo	d	D
RfN 7015.0	440	545

Explicaciones en la tabla de la página 23

Más tamaños a petición

#### ■ Montaje de anillos de fijación

Los valores de T, F<sub>ax</sub>, p<sub>w</sub> y p<sub>N</sub> son válidos para las condiciones de entrega del anillo.

#### ■ Acabados de superficie

Para ejes y cubos **R<sub>a</sub> ≤ 3,2 μm**

#### ■ Tolerancias

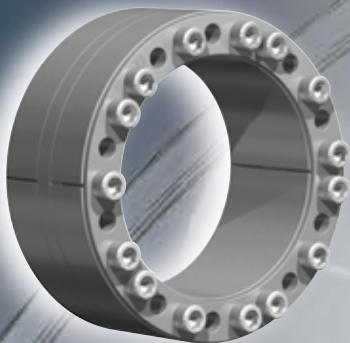
Recomendamos las siguientes tolerancias de montaje  
**Eje: h8; Cubo: H8**

#### ■ Disposición en serie de los anillos de fijación RfN 7015.0

Como máximo se pueden montar en serie 2 x RfN 7015.0. Los pares transmisibles y las fuerzas axiales deben ser sumados.

#### ■ Modificando el par de apriete de los tornillos.

Una reducción de las presiones de superficie y de la transmisión del par es posible a través de la reducción del par de apriete de los tornillos. El valor mínimo de apriete de los tornillos resulta de una multiplicación de T<sub>A</sub> x 0,5. Existe una aproximación relativamente lineal entre T, T<sub>A</sub>, F<sub>ax</sub>, p<sub>w</sub> y p<sub>N</sub>.



### Características

Anillo de fijación auto-centrante recomendado para transmisión de pares y fuerzas axiales elevadas, posee un buen centraje. Indicado también para aplicaciones con momento de flexión.

**Fuerzas elevadas transmisibles** – Debido a sus anillos largos y cónicos internos es posible transmitir pares y fuerzas axiales elevadas con sólo un anillo RfN 7015.1. Durante el montaje, el anillo RfN 7015.0 se mueve mientras el eje y el cubo permanecen fijos.

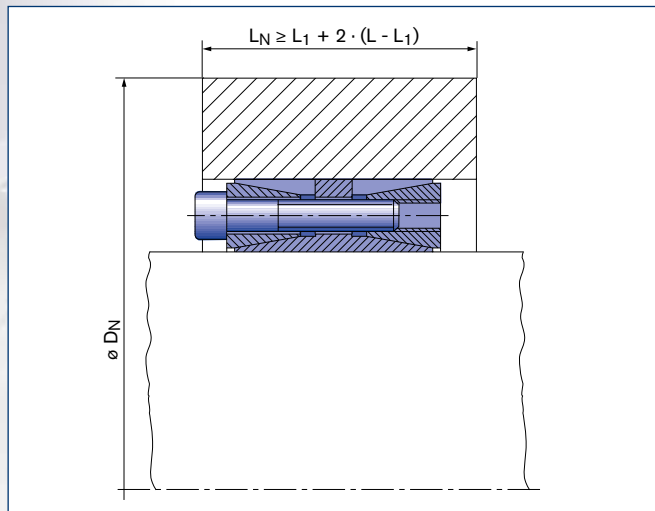


**Momentos de flexión y cargas radiales** – Las cargas combinadas pueden ser transmitidas (contacte con nuestro departamento técnico para asistencia).

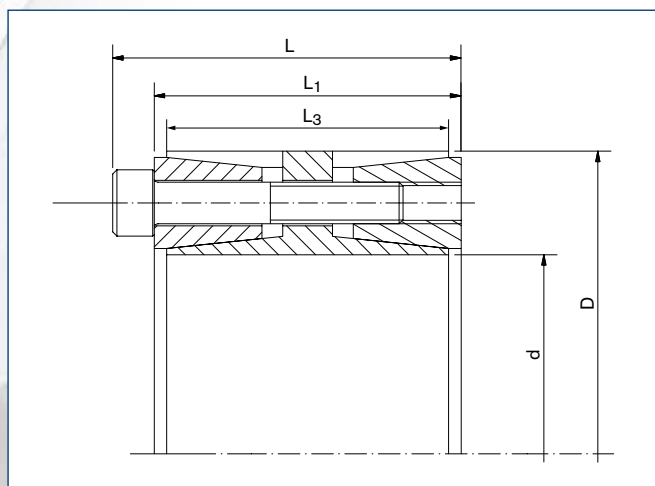
**Excelente capacidad de centraje** – Debido a su diseño relativamente ancho.

### Ejemplos de aplicaciones:

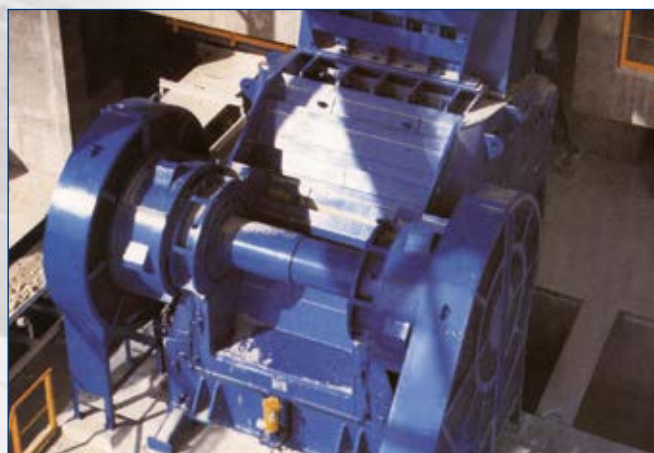
**Polea de correa transportadora, trituradoras, accionamientos de prensas.**



Anillos de fijación RfN 7015.1 • Ejemplo de aplicación



Anillos de fijación RfN 7015.1 • Dimensiones



Trituradora



Dimensiones						Pares transmisibles o fuerzas axiales		Presión superficial		Tornillos ISO 4762-12.9				D <sub>N min</sub>			T <sub>max</sub>		
d	x	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	T	F <sub>ax</sub>	Eje p <sub>w</sub>	Cubo p <sub>N</sub>	n <sub>sc</sub>	D <sub>G</sub>		T <sub>A</sub>	G <sub>w</sub>	R <sub>p0,2</sub> 200   300   400 [N/mm <sup>2</sup> ]				
mm			mm			Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>					Nm	kg	mm			Nm	
100	x	145	75	65	60	6.575	132	91	63	9	M 10	x	55	83	4,1	184	171	166	7.736
110	x	155	75	65	60	8.037	146	92	65	10	M 10	x	55	83	4,4	199	184	178	9.455
120	x	165	75	65	60	10.521	175	101	74	12	M 10	x	55	83	4,8	220	201	193	12.377
130	x	180	84	74	68	14.247	219	101	73	15	M 10	x	60	83	6,5	240	219	211	16.761
140	x	190	84	74	68	15.343	219	94	69	15	M 10	x	60	83	7	248	229	221	18.050
150	x	200	84	74	68	17.534	234	94	70	16	M 10	x	60	83	7,4	263	242	233	20.629
160	x	210	84	74	68	21.041	263	99	75	18	M 10	x	60	83	7,8	282	257	247	24.754
170	x	225	93	81	75	27.352	322	105	80	15	M 12	x	65	145	10	309	279	267	32.179
180	x	235	93	81	75	30.892	343	106	81	16	M 12	x	65	145	10,6	325	293	280	36.344
190	x	250	106	94	88	36.684	386	96	73	18	M 12	x	75	145	14,3	355	306	294	43.158
200	x	260	106	94	88	42.906	429	101	78	20	M 12	x	75	145	15	358	323	309	50.477
220	x	285	116	104	98	49.556	451	89	69	21	M 12	x	80	145	19,8	376	345	332	58.301
240	x	305	116	104	98	61.784	515	93	73	24	M 12	x	80	145	21,4	412	375	359	72.688
260	x	325	116	104	98	75.300	579	97	77	27	M 12	x	80	145	23	449	405	387	88.588
280	x	355	140	126	120	115.034	822	106	84	28	M 14	x	100	230	35,2	512	454	431	135.334
300	x	375	140	126	120	123.250	822	99	80	28	M 14	x	100	230	37,4	527	472	450	145.001
320	x	405	158	142	135	179.962	1.125	110	87	28	M 16	x	110	355	51,3	593	522	495	211.720
340	x	425	158	142	135	191.209	1.125	103	83	28	M 16	x	110	355	54,1	607	540	514	224.952
360	x	455	183	165	158	209.622	1.165	84	67	24	M 18	x	140	485	75,4	598	550	529	246.615
380	x	475	183	165	158	248.927	1.310	90	72	27	M 18	x	140	485	79	642	584	559	292.855
400	x	495	183	165	158	310.552	1.553	101	82	32	M 18	x	140	485	82,8	706	629	598	365.355
420	x	515	183	165	158	326.079	1.553	96	78	32	M 18	x	140	485	86,5	721	647	617	383.623
440	x	545	200	180	172	372.775	1.694	91	74	27	M 20	x	140	690	110	742	673	644	438.558
460	x	565	200	180	172	389.719	1.694	87	71	27	M 20	x	140	690	114	759	691	663	458.493
480	x	585	200	180	172	451.848	1.883	93	76	30	M 20	x	140	690	119	807	728	696	531.586
500	x	605	200	180	172	470.675	1.883	89	74	30	M 20	x	140	690	123	824	747	715	553.735
520	x	630	220	200	190	522.135	2.008	80	66	32	M 20	x	150	690	148	827	760	732	614.277
540	x	650	220	200	190	542.218	2.008	77	64	32	M 20	x	150	690	154	845	779	751	637.903
560	x	670	220	200	190	632.587	2.259	84	70	36	M 20	x	150	690	160	897	818	785	744.220
580	x	690	220	200	190	655.180	2.259	81	68	36	M 20	x	150	690	165	914	837	805	770.800
600	x	710	220	200	190	677.772	2.259	78	66	36	M 20	x	150	690	170	932	856	824	797.379
620	x	730	220	200	190	700.364	2.259	76	64	36	M 20	x	150	690	175	949	875	844	823.958
640	x	750	220	200	190	722.957	2.259	73	63	36	M 20	x	150	690	180	967	894	863	850.537
660	x	770	220	200	190	745.549	2.259	71	61	36	M 20	x	150	690	194	985	914	882	877.117
680	x	790	220	200	190	768.142	2.259	69	59	36	M 20	x	150	690	199	1.003	933	902	903.696
700	x	810	220	200	190	790.734	2.259	67	58	36	M 20	x	150	690	205	1.021	952	922	930.275
720	x	830	220	200	190	813.326	2.259	65	57	36	M 20	x	150	690	210	1.039	971	941	956.855
740	x	850	220	200	190	835.919	2.259	64	55	36	M 20	x	150	690	216	1.058	991	961	983.434
760	x	870	220	200	190	858.511	2.259	62	54	36	M 20	x	150	690	221	1.076	1.010	980	1.010.013
780	x	890	220	200	190	881.104	2.259	60	53	36	M 20	x	150	690	227	1.095	1.029	1.000	1.036.593
800	x	910	220	200	190	903.696	2.259	59	52	36	M 20	x	150	690	232	1.114	1.049	1.020	1.063.172

Ejemplo de pedido: RfN 7015.1

Tipo	d	D
RfN 7015.1	140	190

Explicaciones en la tabla de la página 23

Más tamaños a petición

#### ■ Montaje de anillos de fijación

Los valores de T, F<sub>ax</sub>, p<sub>w</sub> y p<sub>N</sub> son válidos para las condiciones de entrega del anillo.

#### ■ Acabados de superficie

Para ejes y cubos  $R_a \leq 3,2 \mu m$

#### ■ Tolerancias

Recomendamos las siguientes tolerancias de montaje  
**Eje: h8; Cubo: H8**

#### ■ Disposición en serie de los anillos de fijación RfN 7015.1

Como máximo se pueden montar en serie 2 x RfN 7015.1. Los pares transmisibles y las fuerzas axiales deben ser sumados.

#### ■ Modificando el par de apriete de los tornillos.

Una reducción de las presiones de superficie y de la transmisión del par es posible a través de la reducción del par de apriete de los tornillos. El valor mínimo de apriete de los tornillos resulta de una multiplicación de T<sub>A</sub> x 0,5. Existe una aproximación relativamente lineal entre T, T<sub>A</sub>, F<sub>ax</sub>, p<sub>w</sub> y p<sub>N</sub>.



Polea de correa transportadora con anillos de fijación, además de anillo de contracción fijando el acoplamiento de bridas del accionamiento.

Una de las aplicaciones más desafiantes para nuestros anillos de fijación son las poleas de correa transportadora. La extrema carga adicional a través del momento de flexión debe ser absorbida por el anillo de fijación y dicha aplicación exige un profundo conocimiento técnico.

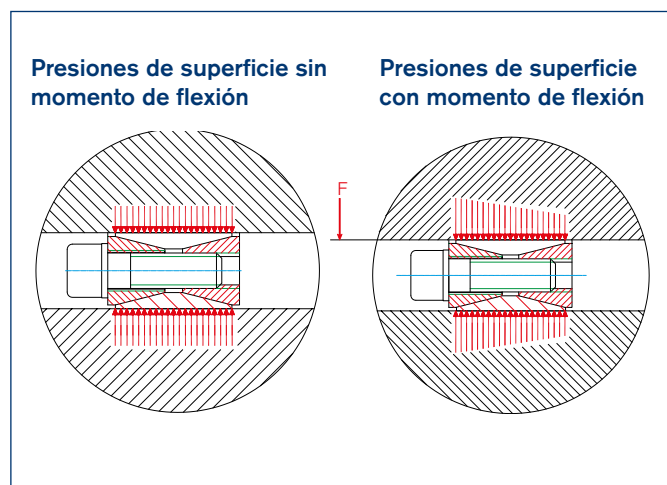
Calidad y rendimiento alcanzados por el uso de los materiales correctos y rugosidad definida con precisión.



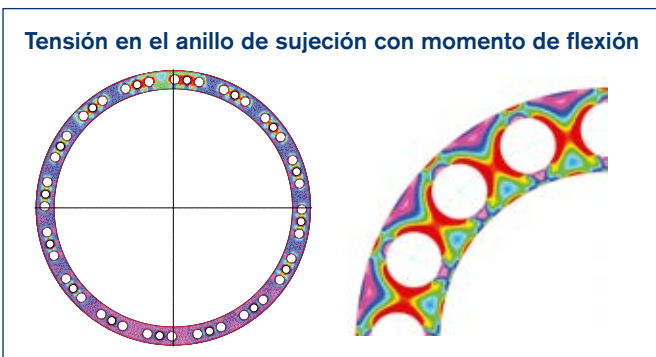
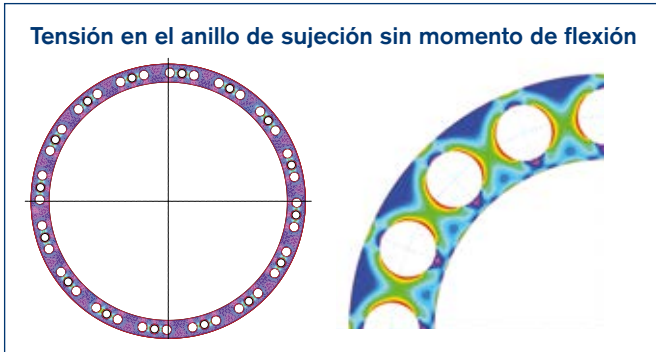
Poleas de correa transportadora

## Presiones de superficie y tensiones en el anillo de fijación teniendo en cuenta el momento de flexión

Sin momento de flexión, las presiones entre el anillo de fijación, el eje y el cubo son distribuidas igualmente por toda la superficie. Bajo el momento de flexión, la presión aumenta por un lado y disminuye en el lado opuesto del anillo durante la rotación de la polea. En este caso las tensiones en el anillo de fijación aumentan principalmente en los espacios entre los orificios de los tornillos. Si fuera de material menos noble, el anillo de fijación podría ser destruido a causa de la alta tensión.



# RINGFEDER® Anillos de fijación para momentos de flexión



Rotura del eje

## Rotura del eje debido a la corrosión de contacto

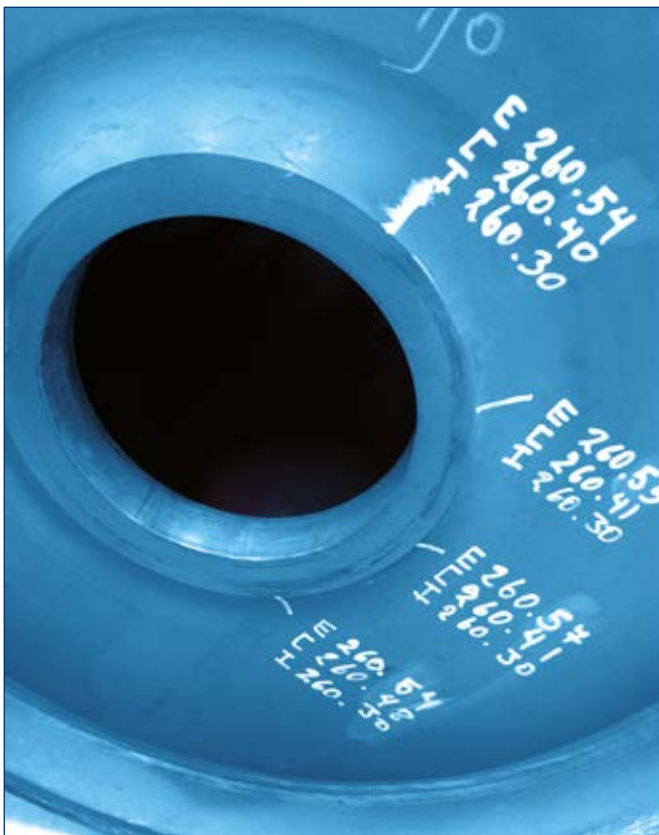
Los anillos de fijación están sometidos a ligeras elevaciones en el lado de menor presión de superficie. Este hecho crea micro-movimientos entre el anillo de fijación y la parte adyacente al mismo. La corrosión por contacto se inicia y en los peores casos puede causar la rotura en el eje.

## Cargas en el cubo debido al aumento de presión

El cubo/espejo es cargado debajo de su circunferencia entera con las presiones intensificadas. Es necesario que el tambor y el cubo/espejo sean dimensionados teniendo en cuenta la presión máxima. Los tambores con espejo y cubo sub-dimensionados se irán deformando plásticamente y originarán fallos en la conexión con el anillo de fijación. En consecuencia, el tambor dejará de ser funcional.

## Fallo en el tornillo a través de la fragilización por hidrógeno

En ambientes húmedos, los tornillos corren el riesgo de fragilización por hidrógeno. En este caso aconsejamos la utilización de tornillos revestidos. ¡Consúltenos!

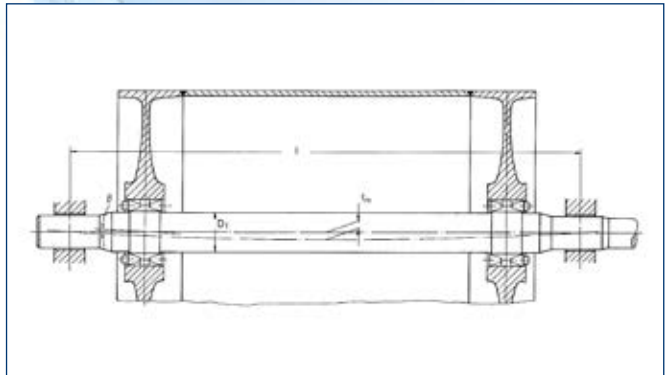


Polea de cubo/espejo deformado



Fallo en el tornillo

## Sugerencias para proyectos



### Polea de correa transportadora utilizando anillos de fijación RfN 7015

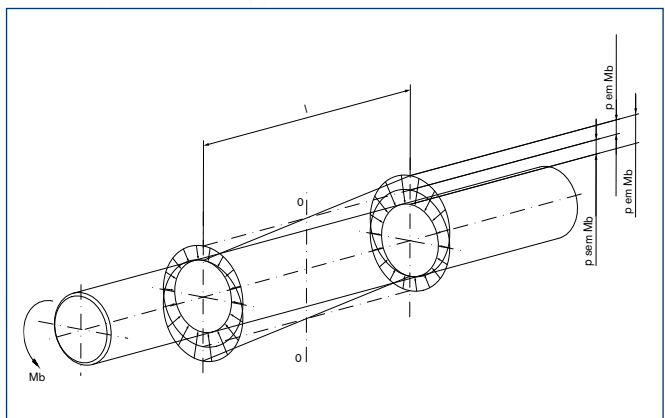
Con este y con otros proyectos similares al anterior, el principal criterio es el momento de flexión permitido.

Para limitar la carga en un tambor de espejo «elástico» teniendo determinada la deflexión de eje relacionada con la distancia de los rodamientos, conseguimos descubrir el ángulo de deflexión del anillo de fijación. Aprobamos el uso de un ángulo de deflexión de hasta  $< 5,4'$  o la máxima deflexión del eje  $f_m$  en relación a la distancia « $l$ » permitida en  $1/2000$ .

Los diseños de tambores basados en valores experimentales se pueden optimizar, entretanto, de acuerdo con el momento de flexión permitido por el anillo de fijación.

### Distribución de las presiones de superficie

El diagrama de abajo muestra la correlación entre presiones de superficie resultantes del apriete del anillo de contracción y del momento de flexión. Adicionalmente se muestran las limitaciones básicas para el solapamiento de dichas presiones de superficie.

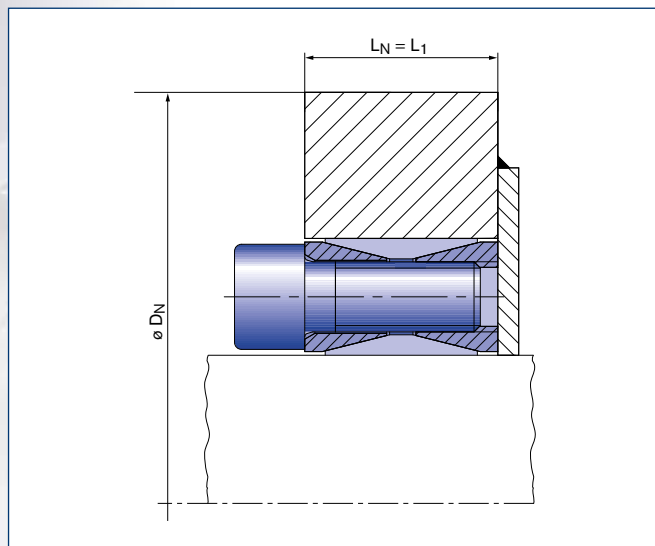


# Explicaciones

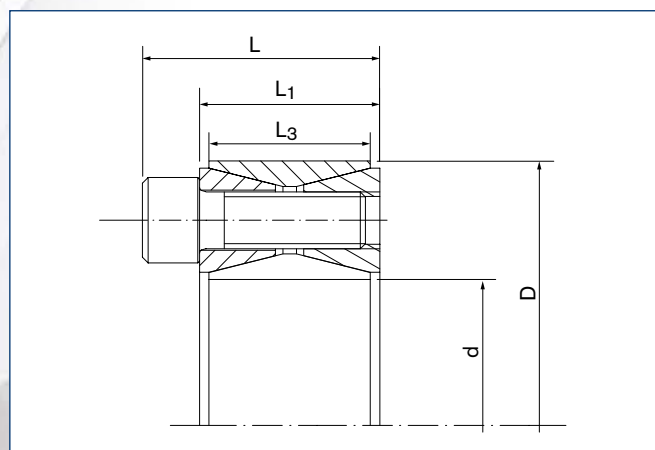
Dimensiones básicas (con tornillos no apretados).

$d$	=	Diámetro interno	$T_{res. \text{ em } M_{bmax.}}$	=	Par transmisible sobre momento de flexión
$D$	=	Diámetro externo	$\rho_{Wmax. \text{ em } M_{bmax.}}$	=	Presión de superficie máxima en el eje en el momento de flexión máximo
$L$	=	Anchura total	$\rho_{Nmax. \text{ em } M_{bmax.}}$	=	Presión de superficie máxima en el cubo en el momento de flexión máximo
$L_1$	=	Anchura sin tornillos	$\rho_{Wmin. \text{ em } M_{bmax.}}$	=	Presión de superficie mínima en el eje en el momento de flexión máximo
$L_3$	=	Longitud del anillo externo	$\rho_{Nmin. \text{ em } M_{bmax.}}$	=	Presión de superficie mínima en el cubo en el momento de flexión máximo
$n_{Sc}$	=	Cantidad de tornillos	$F_{ax \text{ em } M_{bmax.}}$	=	Fuerza axial en el momento de flexión máximo
$D_G$	=	Rosca	$D_{N \text{ min}}$	=	Diámetro externo mín. del cubo dependiendo del límite de desagüe
$T_{Ared.}$	=	Par de apriete reducido de los tornillos	$G_w$	=	Peso
$T$	=	Par transmisible			
$F_{ax}$	=	Fuerza axial transmisible			
$\rho_W$	=	Presión superficial en el eje			
$\rho_N$	=	Presión superficial en el cubo			
$M_{bmax.}$	=	Momento de flexión máximo por debajo especificado $T_A$			





Anillos de fijación RfN 7012 • Ejemplo de aplicación



Anillos de fijación RfN 7012 • Dimensiones

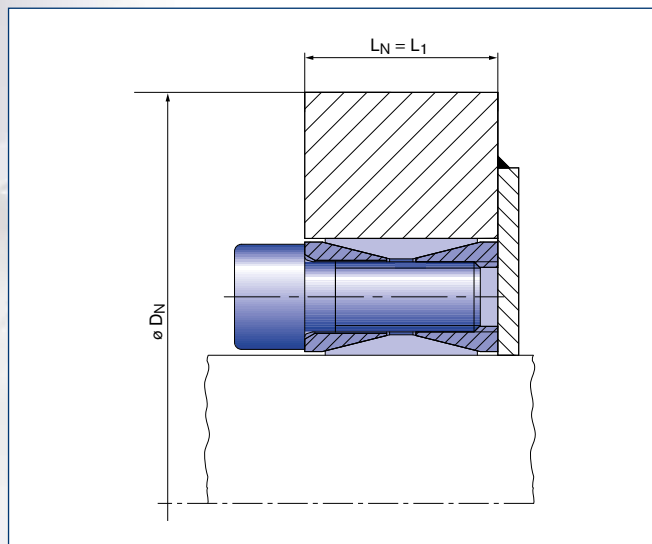
**¡OBSERVACIÓN!**

Los valores de las presiones de superficie en el eje y en el cubo han sido calculados de acuerdo con el par de apriete de los tornillos mostrado en nuestras tablas. La reducción del par de apriete de los tornillos da como resultado diferentes valores de cálculo. Las presiones especificadas en Mbmax. son muy bajas a veces. Una operación cerca de estos valores límite puede, por tanto, llevar a un aumento de la corrosión por contacto. En nuestro sitio web se pueden encontrar más opciones con momentos de flexión reducidos (Mb de 20% hasta Mb de 80%).

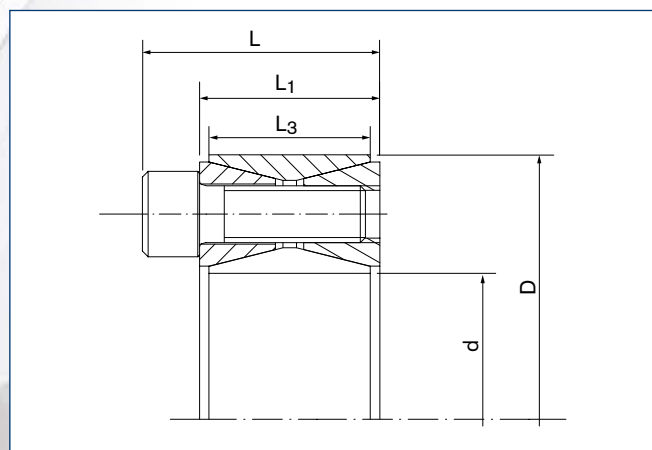
Dimensiones				n <sub>Sc</sub>	D <sub>G</sub>	T <sub>Ared.</sub>	T	F <sub>ax</sub>	p <sub>w</sub>	P <sub>N</sub>			P <sub>w</sub> max	P <sub>N</sub> max	P <sub>w</sub> min	P <sub>N</sub> min	F <sub>ax</sub>	D <sub>N</sub> min em R <sub>p0,2</sub>			G <sub>w</sub>
d x D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>				M <sub>b</sub>	M <sub>b</sub>	M <sub>b</sub>	M <sub>b</sub>	M <sub>b</sub> max	T <sub>res.</sub>	M <sub>b</sub> max	M <sub>b</sub> max	M <sub>b</sub> max	M <sub>b</sub> max	M <sub>b</sub> max	M <sub>b</sub> max	[N/mm <sup>2</sup> ]		
mm	mm					Nm	Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>		Nm		N/mm <sup>2</sup>			N/mm <sup>2</sup>	kN	mm			kg
100 x 145	47	33	26	14	M12 x 30	125	9591	192	196	135	7210	6325	331	228	60	41	126	-	317	255	2,01
110 x 155	47	33	26	14	M12 x 30	125	10488	191	177	126	7840	6966	311	221	43	30	127	-	326	266	2,15
120 x 165	47	33	26	16	M12 x 30	125	13004	217	184	134	8960	9425	325	236	44	32	157	-	375	296	2,35
130 x 180	52	38	34	20	M12 x 35	125	17522	270	162	117	11310	13383	285	206	38	28	206	-	355	296	3,51
140 x 190	52	38	34	22	M12 x 35	125	20661	295	164	121	10160	17991	268	197	61	45	257	-	360	305	3,85
150 x 200	52	38	34	24	M12 x 35	125	24046	321	167	125	9020	22290	252	189	81	61	297	-	367	314	4,07
160 x 210	52	38	34	26	M12 x 35	125	27674	346	169	129	7870	26532	239	182	99	75	332	-	374	323	4,3
170 x 225	60	44	38	22	M14 x 40	190	32486	382	157	119	21570	24292	291	220	22	17	286	-	473	385	5,78
180 x 235	60	44	38	24	M14 x 40	190	37391	415	161	123	18960	32227	273	209	49	38	358	-	469	390	6,05
190 x 250	68	52	46	28	M14 x 45	190	45890	483	147	111	24070	39071	242	184	51	39	411	-	449	387	8,25
200 x 260	68	52	46	30	M14 x 45	190	51590	516	149	114	21150	47056	228	176	69	53	471	623	453	394	8,65
220 x 285	74	56	50	26	M16 x 50	295	66374	603	146	112	32670	57777	242	187	49	38	525	-	518	444	11,22
240 x 305	74	56	50	30	M16 x 50	295	83094	692	153	120	20330	80569	208	164	98	77	671	669	508	448	12,2
260 x 325	74	56	50	34	M16 x 50	295	101512	781	159	127	16810	100111	201	161	117	94	770	700	536	474	13,2
280 x 355	86,5	66	60	32	M18 x 60	405	124233	887	140	111	38440	118136	204	161	76	60	844	764	585	517	19,2
300 x 375	86,5	66	60	36	M18 x 60	405	149101	994	146	117	24820	147020	185	148	108	86	980	742	590	529	20,5
320 x 405	100,5	78	72	36	M20 x 70	580	207104	1294	149	118	37220	203732	188	148	110	87	1273	803	638	571	29,6
340 x 425	100,5	78	72	36	M20 x 70	580	219216	1290	140	112	57920	211426	196	157	83	66	1244	891	690	613	31,1
360 x 455	116	90	84	36	M22 x 80	780	282418	1569	138	109	74630	272379	189	150	86	68	1513	910	720	644	42,2
380 x 475	116	90	84	36	M22 x 80	780	297102	1564	130	104	87000	284078	187	150	73	58	1495	949	751	672	44
400 x 495	116	90	84	36	M22 x 80	780	311738	1559	123	99	150460	273024	217	175	29	23	1365	1183	860	748	46
420 x 515	116	90	84	40	M22 x 80	780	362587	1727	130	106	93580	350303	186	151	74	60	1668	1039	819	732	50
440 x 545	130	102	96	40	M24 x 90	1000	442836	2013	126	102	113140	428139	176	142	76	62	1946	1041	840	757	64,6
460 x 565	130	102	96	40	M24 x 90	1000	461680	2007	121	98	177330	426266	195	159	46	37	1853	1200	924	819	67,4
480 x 585	130	102	96	42	M24 x 90	1000	504497	2102	121	99	168140	475653	189	155	53	43	1982	1209	943	839	71
500 x 605	130	102	96	44	M24 x 90	1000	549139	2197	121	100	158960	525629	183	151	60	49	2103	1221	962	859	72,6
520 x 630	130	102	96	45	M24 x 90	1000	582655	2241	119	98	194480	549239	192	158	46	38	2112	1330	1027	911	80
540 x 650	130	102	96	45	M24 x 90	1000	603639	2236	114	95	258670	545408	207	172	21	18	2020	1516	1115	974	82
560 x 670	130	102	96	48	M24 x 90	1000	666213	2379	117	98	212800	631313	191	160	44	36	2255	1429	1098	972	85
580 x 690	130	102	96	50	M24 x 90	1000	717182	2473	118	99	203610	687672	186	156	50	42	2371	1438	1117	992	88
600 x 710	130	102	96	50	M24 x 90	1000	740342	2468	114	96	267800	690210	200	169	27	23	2301	1619	1204	1055	91
620 x 730	130	102	96	52	M24 x 90	1000	793992	2561	114	97	258610	750696	195	166	33	28	2422	1622	1222	1075	93
640 x 750	130	102	96	54	M24 x 90	1000	849441	2655	115	98	249429	811994	190	162	39	33	2537	1628	1240	1095	96
660 x 770	130	102	96	56	M24 x 90	1000	906684	2748	115	99	240240	874277	186	159	44	38	2649	1635	1259	1115	99
680 x 790	130	102	96	56	M24 x 90	1000	932418	2742	111	96	304420	881324	198	171	25	21	2592	1821	1347	1179	102
700 x 810	130	102	96	60	M24 x 90	1000	1026541	2933	116	100	221870	1002277	177	153	54	47	2864	1654	1296	1156	104
720 x 830	130	102	96	60	M24 x 90	1000	1054013	2928	112	97	286050	1014455	189	164	35	31	2818	1827	1383	1218	107
740 x 850	130	102	96	62	M24 x 90	1000	1117486	3020	113	98	276870	1082644	185	161	40	35	2926	1833	1401	1238	110
760 x 870	130	102	96	64	M24 x 90	1000	1182737	3112	113	99	267680	1152048	182	159	45	39	3032	1840	1419	1258	113
780 x 890	130	102	96	65	M24 x 90	1000	1230829	3156	112	98	295180	1194909	185	162	38	34	3064	1931	1472	1300	116
800 x 910	130	102	96	66	M24 x 90	1000	1279783	3199	111	97	322680	1238436	189	166	32	28	3096	2026	1525	1341	118
820 x 930	130	102	96	68	M24 x 90	1000	1349444	3291	111	98	313500	1312524	185	163	37	32	3201	2030	1543	1361	121
840 x 950	130	102	96	70	M24 x 90	1000	1420874	3383	111	98	304310	1387904	182	161	41	36	3305	2037	1561	1381	124
860 x 970	130	102	96	72	M24 x 90	1000	1494068	3475	112	99	295130	1464629	178	158	45	40	3406	2044	1579	1401	127
880 x 990	130	102	96	74	M24 x 90	1000	1569025	3566	112	100	285940	1542750	175	156	49	43	3506	2053	1598	1421	129

Explicaciones en la tabla de la página 37

Continua na próxima página



Anillos de fijación RfN 7012 • Ejemplo de aplicación



Anillos de fijación RfN 7012 • Dimensiones

**¡OBSERVACIÓN!**

Los valores de las presiones de superficie en el eje y en el cubo han sido calculados de acuerdo con el par de apriete de los tornillos mostrado en nuestras tablas. La reducción del par de apriete de los tornillos da como resultado diferentes valores de cálculo. Las presiones especificadas en Mbmax. son muy bajas a veces. Una operación cerca de estos valores límite puede, por tanto, llevar a un aumento de la corrosión por contacto. En nuestro sitio web se pueden encontrar más opciones con momentos de flexión reducidos (Mb de 20% hasta Mb de 80%).



Dimensiones				nSc	DG	T <sub>Ared.</sub>	T	F <sub>ax</sub>	PW	PN	M <sub>b</sub> max	T <sub>res.</sub>	PW <sub>max</sub>	PN <sub>max</sub>	PW <sub>min</sub>	PN <sub>min</sub>	F <sub>ax</sub>	DN <sub>min</sub> em R <sub>p0,2</sub>			Gw
d x D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>				M <sub>b</sub>	M <sub>b</sub>	M <sub>b</sub>	M <sub>b</sub>			M <sub>b</sub> con	M <sub>b</sub> con	M <sub>b</sub> con	M <sub>b</sub> con	M <sub>b</sub> con	M <sub>b</sub> con	M <sub>b</sub> con	M <sub>b</sub> con	
mm	mm					Nm	Nm	kN	N/mm <sup>2</sup>		Nm		N/mm <sup>2</sup>			N/mm <sup>2</sup>	kN	mm			kg
900 x 1010	130	102	96	75	M24 x 90	1000	1624087	3609	111	99	313440	1593554	178	159	43	38	3541	2142	1650	1462	132
920 x 1030	130	102	96	76	M24 x 90	1000	1680004	3652	110	98	340940	1645045	182	162	38	34	3576	2233	1702	1503	135
940 x 1050	130	102	96	78	M24 x 90	1000	1759331	3743	110	99	331750	1727770	179	160	42	37	3676	2240	1720	1523	138
960 x 1070	130	102	96	80	M24 x 90	1000	1840411	3834	110	99	322570	1811922	176	158	45	40	3775	2247	1739	1543	140
980 x 1090	130	102	96	81	M24 x 90	1000	1899788	3877	109	98	350070	1867256	179	161	40	36	3811	2337	1791	1584	143
1000 x 1110	130	102	96	82	M24 x 90	1000	1960015	3920	108	98	377570	1923305	182	164	35	32	3847	2430	1844	1626	146

■ **Acabados de superficie**

Para ejes y cubos

$R_a \leq 3,2 \mu m$

■ **Tolerancias**

Recomendamos las siguientes

tolerancias de montaje

Eje: **h9** · Cubo: **H9**

■ **Cálculo del diámetro externo del cubo**

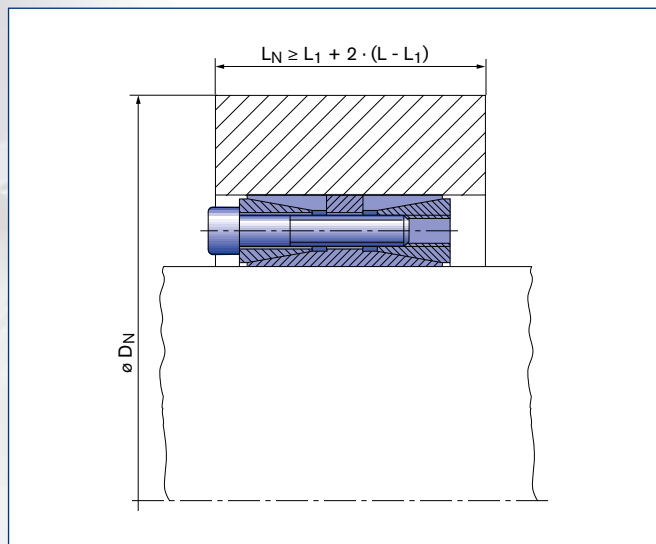
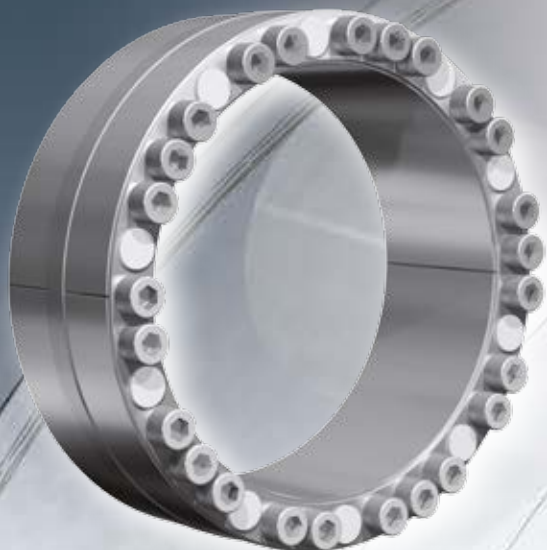
Factor C = 1 ver página 47

Explicaciones en la tabla de la página 37

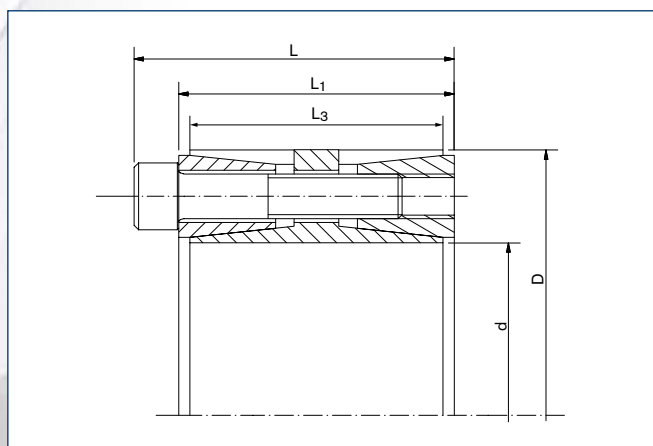
Más tamaños a petición

Ejemplo de pedido: RfN 7012

Tipo	d	D
RfN 7012	160	210



Anillos de fijación RfN 7015.0 • Ejemplo de aplicación

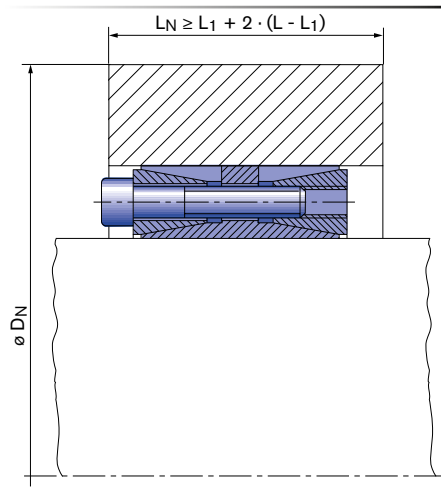
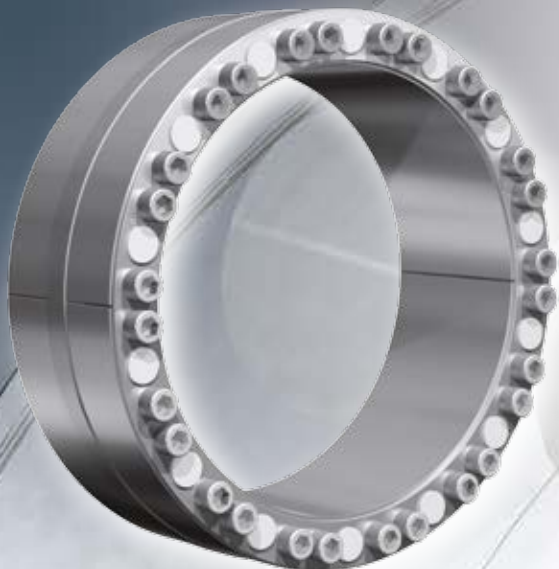


Anillos de fijación RfN 7015.0 • Dimensiones

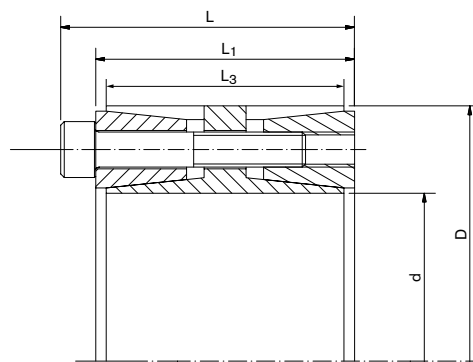
**OBSERVAÇÃO!**

Os valores das pressões de superfície no eixo e no cubo foram calculados de acordo com o torque de aperto dos parafusos mostrado em nossas tabelas. A redução do torque de aperto dos parafusos resultam em diferentes valores de cálculo. As pressões especificadas em  $M_b \text{ max.}$  são, por vezes, muito baixas. Uma operação perto destes valores-limite pode, portanto, levar a um aumento da corrosão por contato! Mais opções com momentos fletores reduzidos ( $M_b$  de 20% até  $M_b$  de 80%) podem ser encontradas em nosso site.





Anillos de fijación RfN 7015.1 • Ejemplo de aplicación



Anillos de fijación RfN 7015.1 • Dimensiones

**OBSERVAÇÃO!**

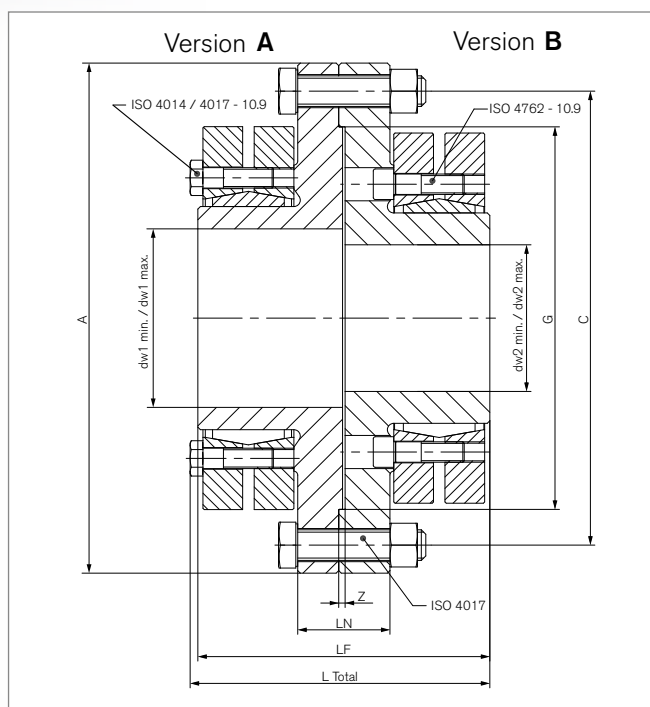
Os valores das pressões de superfície no eixo e no cubo foram calculados de acordo com o torque de aperto dos parafusos mostrado em nossas tabelas. A redução do torque de aperto dos parafusos resultam em diferentes valores de cálculo. As pressões especificadas em  $M_b$  max. são, por vezes, muito baixas. Uma operação perto destes valores-limite pode, portanto, levar a um aumento da corrosão por contato! Mais opções com momentos fletores reduzidos ( $M_b$  de 20% até  $M_b$  de 80%) podem ser encontradas em nosso site.



# Acoplamiento rígido RINGFEDER® RfN 5571

Los Acoplamiento Rígido RINGFEDER® presentan la mejor alternativa para el ajuste de la presión. No es necesario el uso de chavetas o el calentamiento de la parte externa o el enfriamiento del eje. El acoplamiento de brida se coloca simplemente en el eje

y, una vez apretados los tornillos del anillo de contracción, es ajustado al eje mediante fricción. Éstos transmiten el par, momentos de flexión y fuerzas radiales y axiales.



## Ventajas

- Conexión fuerte con elevadas capacidades de par.
- Fácil montaje y desmontaje.
- Fijación entre cubo y eje libre de holgura.
- Alto nivel de precisión de giro.

## Aplicaciones

- Minería
- Plantas industriales
- Reductores



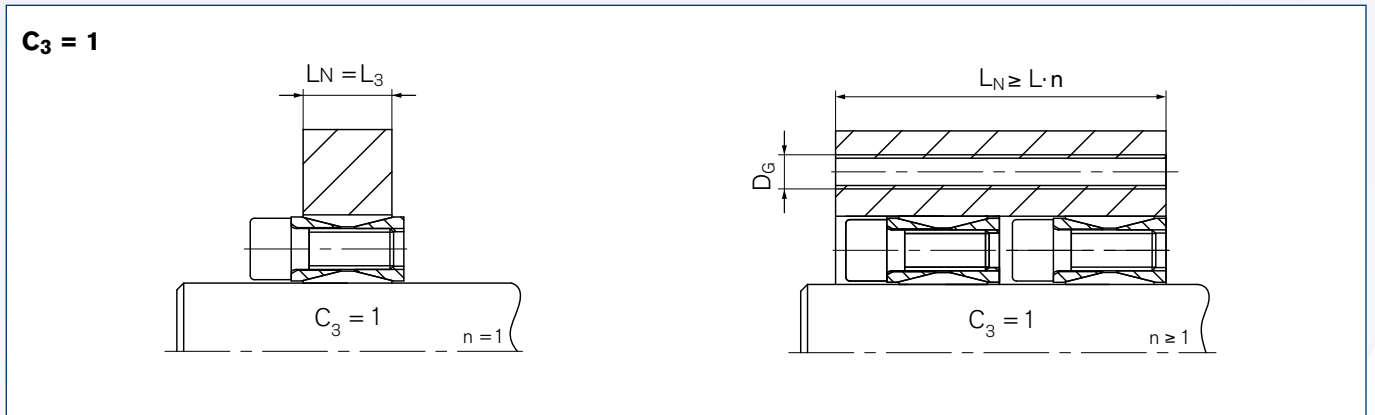
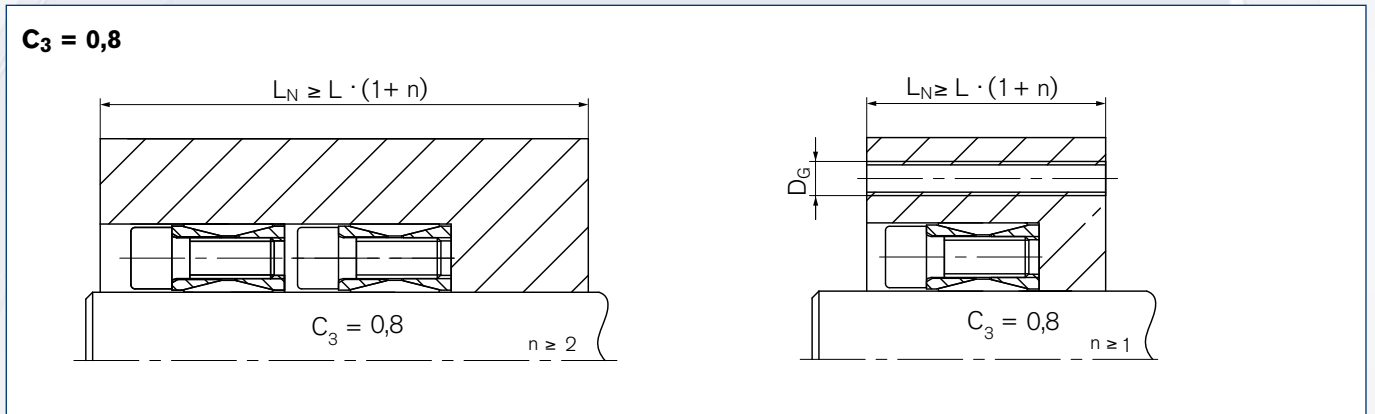
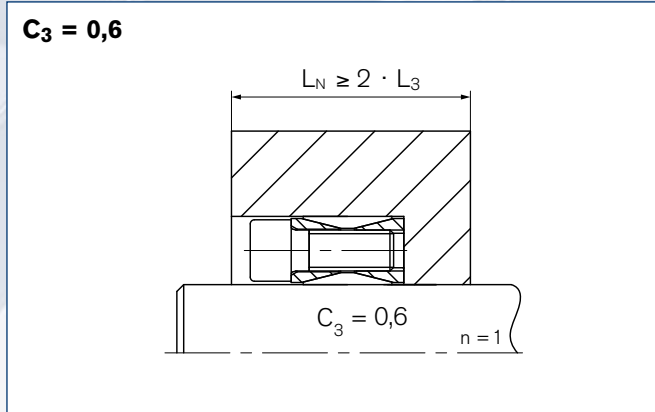
## Programa de cálculo para anillos de fijación, contracción y acoplamiento de bridas.

El programa de cálculo ofrece un valioso auxilio a los ingenieros en sus actividades diarias al transformar el cálculo de selección de los productos RINGFEDER® en una simple tarea.

¿Interesado? Visite nuestra página en internet [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

# Cálculo de cubo y eje

## Vista de sección



## Explicación

a) Vista de sección del cubo debajo del anillo de fijación, sin orificios adicionales en el mismo.

$C_3 = 0,6$  para un anillo de fijación y  $L_N \geq 2 \cdot L_3$

$C_3 = 0,8$  para dos o más anillos de fijación y

$L_N \geq L \cdot (1 + n)$ ;  $n$  = Número de anillos de fijación.

$C_3 = 1$  para uno o más anillos de fijación y  $L_N = L_3$  o  $L_N = L \cdot n$

b) En casos de orificios adicionales en el cubo.

$C_3 = 0,8$  cuando  $L_N \geq 2 \cdot L_3$  o  $L_N \geq L \cdot (1 + n)$

$C_3 = 1$  cuando  $L_N = L_3$  o  $L_N = L \cdot n$

c) Estos son valores aproximados y modelos, es posible un rango mayor:

Los valores dependen también del coeficiente de fricción y de la forma del cubo. ¡Consúltenos!



**HENFEL INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA.**

Av. Major Hilário Tavares Pinheiro, 3447 · CEP 14871 300 · Jaboticabal - SP - Brazil · Phone: +55 16 3209-3422  
 Fax: +55 16 3202-3563 · E-mail: vendas@henfel.com.br

**RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH**

Werner-Heisenberg-Straße 18, D-64823 Groß-Umstadt, Germany · Phone: +49 (0) 6078 9385-0 · Fax: +49 (0) 6078 9385-100  
 E-mail: sales.international@ringfeder.com

**RINGFEDER POWER TRANSMISSION USA CORPORATION**

165 Carver Avenue, Westwood, NJ 07675, USA · Toll Free: +1 888 746-4333 · Phone: +1 201 666 3320 · Fax: +1 201 664 6053  
 E-mail: sales.usa@ringfeder.com

**RINGFEDER POWER TRANSMISSION INDIA PRIVATE LIMITED**

Plot No. 4, Door No. 220, Mount - Poonamallee Road, Kattupakkam, Chennai – 600 056, India  
 Phone: +91 (0) 44-2679 1411 · Fax: +91 (0) 44-2679 1422 · E-mail: sales.india@ringfeder.com

**KUNSHAN RINGFEDER POWER TRANSMISSION COMPANY LIMITED**

No. 10 Dexin Road, Zhangpu Town 215321, Kunshan, China  
 Phone: +86 (0) 512-5745-3960 · Fax: +86 (0) 512-5745-3961 · E-mail: sales.china@ringfeder.com