



RODAVIGO, S.A.
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

www.rodavigo.net

+34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Rodamientos FAG

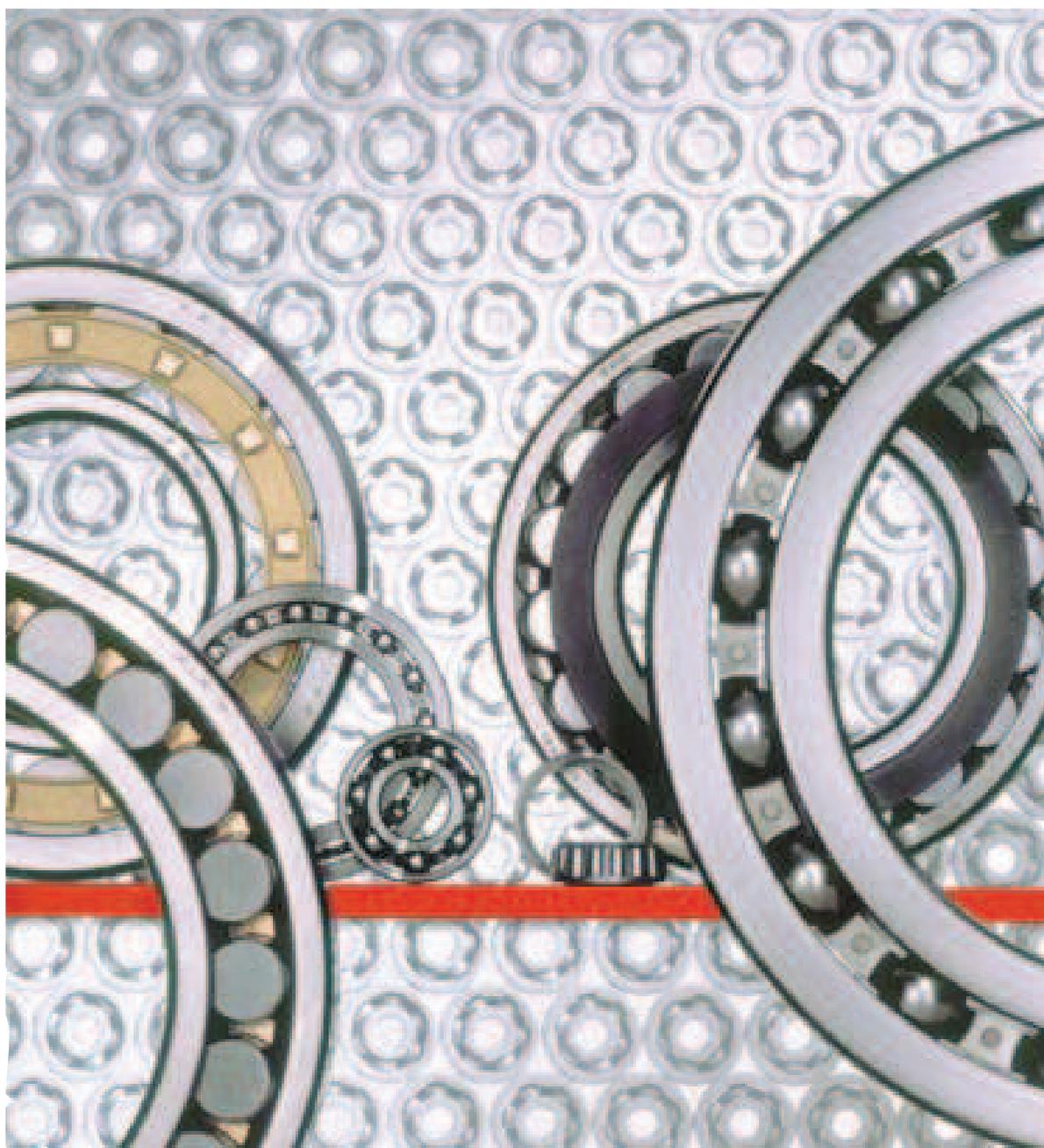
FAG

Rodamientos de bolas ·

Rodamientos de rodillos · Soportes · Accesorios

Rodamientos

Catálogo WL 41 520/3 SB





RODAVIGO, S.A.
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

www.rodavigo.net

+34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

FAG



Denominaciones abreviadas que comienzan con cifras

	Pág.
10	Rodamientos oscilantes de bolas 251
112 · 113	Rodamientos oscilantes de bolas con aro interior ancho 251
12 · 13	Rodamientos oscilantes de bolas 251
160 · 161	Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera 155
162	Rodamientos S 514
202 · 203	Rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos 355
213	Rodamientos oscilantes de rodillos 371
22	Rodamientos oscilantes de bolas 251
222 · 223	Rodamientos oscilantes de rodillos 371
23	Rodamientos oscilantes de bolas 251
230 · 231 · 232 · 233	Rodamientos oscilantes de rodillos 377
2344 · 2347	Rodamientos axiales de bolas de contacto angular, de doble efecto 481
239	Rodamientos oscilantes de rodillos 385
240 · 241	Rodamientos oscilantes de rodillos 377
292 · 293 · 294	Rodamientos axiales oscilantes de rodillos 503
302 · 303	Rodamientos de rodillos cónicos 329
313	Rodamientos de rodillos cónicos 329
32	Rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera 195
320 · 322 · 323 · 329	Rodamientos de rodillos cónicos 329
33	Rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera 195
330 · 331 · 332	Rodamientos de rodillos cónicos 329
362	Rodamientos S 514
511 · 512 · 513 · 514	Rodamientos axiales de bolas, de simple efecto 449
522 · 523	Rodamientos axiales de bolas, de doble efecto 463
532 · 533	Rodamientos axiales de bolas, de simple efecto, con aro de alojamiento esférico 449
542 · 543	Rodamientos axiales de bolas, de doble efecto, con aro de alojamiento esférico 463
562	Rodamientos S 514
60	Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera 153
618	Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera 175
62	Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera 153
622 · 623	Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera 155
63 · 64	Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera 153
72 · 73	Rodamientos de bolas de contacto angular, de una hilera 185
7602 · 7603	Rodamientos axiales de bolas, de contacto angular de simple efecto . . . 473
762	Rodamientos S 514
811 · 812	Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos 493



Denominaciones abreviadas que comienzan con letras

	Pág.
AH2 · AH22 · AH23 · AH40 · AH241 · AH3 AH30 · AH31 · AH32 AH33 · AH38 · AH39	Manguitos de desmontaje 569
Arcanol	Grasas para rodamientos 679
B70 · B719 · B72	Rodamientos para husillos 207
BND	Soportes no partidos 663
DH	Anillos de obturación para soportes SNV 675
DK	Tapas para soportes S30 676
DK.F112	Tapas para soporte brida 669
DKV · DKVT	Tapas para soportes SNV 676
F112 · F5	Soportes brida 669
F162	Unidades de rodamientos S 527
F2	Soportes brida 527
F362 · F562 · F762	Unidades de rodamientos S 527
FB2	brida 547
FBB2	Soportes brida 555
FE	Anillos de fijación para soportes F5 671
FJST	Tiras de fieltro 677
FL162	Unidades de rodamientos S 535
FL2	Soportes brida 535
FL362 · FL562 · FL762	Unidades de rodamientos S 535
FRM	Anillos de fijación 674
FSV	Obturaciones de fieltro para soportes SNV 625
H2 · H23 · H240 · H241 · H3 · H30 · H31 · H32 · H33 · H38 · H39	Manguitos de montaje 562
HCS70 · HCS719	Rodamientos híbridos de cerámica para husillos, obturados 229
HJ2 · HJ22 · HJ32 · HJ3	Anillos angulares 277
HM · H30 · HM31	Tuercas ranuradas 583
HSS70 · HSS719	Rodamientos de husillos para altas velocidades, obturados 221
K	Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas 347
KH · KHM	Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas 347
KIKU	Bolas suministradas por peso 593
KL · KLM	Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas 347
KM	Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas 347
KM · KML	Tuercas ranuradas 581
KU	Bolas 597
LOE2 · LOE3	Soportes partidos 653
LOE5 · LOE6	Soportes partidos 649



Denominaciones abreviadas que comienzan con cifras

	Pág
MB · MBL	Chapas de seguridad 586
MS30 · MS31	Grapas de seguridad 589
N2 · N3	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera 277
NCF29 · NCF30	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera, llenos de rodillos . . 317
NJ2 · NJ22 · NJ23	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera 277
NJ23..(VH)	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera, llenos de rodillos . . 317
NJ3	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera 277
NN30	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de doble hilera 307
NNC49	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera, llenos de rodillos . . 321
NNF50	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera, llenos de rodillos, obturados 317
NU10 · NU19 · NU2 · NU22 · NU23 · NU3	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera 277
NUP2 · NUP22 · NUP23 · NUP3	Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera 277
P162	Unidades de rodamientos S 519
P2	Soportes 519
P362 · P562 · P762	Unidades soporte 519
QJ2 · QJ3	Rodamientos con cuatro caminos de rodadura 241
RSV	Válvulas de grasa para soportes SNV 613
S30	Soportes partidos 643
S60 · S62 · S63	Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera, de acero inoxidable. 155
SB2	Soportes 543
SD31	Soportes partidos 645
SNV	Soportes partidos 625
T	Rodamientos de rodillos cónicos. 329
TSV	Anillos de laberinto. 625
U2 · U3	Contraplacas. 449
VR3	Soportes no partidos 657
VRE3	Unidades soporte 657
VRW3	Ejes para unidades soporte VRE3 657
ZRO	Rodillos cilíndricos 599



Rodamientos FAG

Rodamientos de bolas ·
Rodamientos de rodillos ·
Soportes · Accesorios

Catálogo WL 41 520/3 SB
Edición 2000

FAG Sales Europe GmbH

Sucursal en España

Apartado Postal 278

08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Teléfono: +34 93 590 65 00

Telefax: + 34 93 675 93 90

E-mail: fag_esp@es.fag.com

<http://www.fag.com>



Introducción

Programa de rodamientos FAG

El presente catálogo contiene un resumen del programa de rodamientos FAG para el fabricante de primeros equipos industriales (OEM), la distribución y la demanda de repuestos.

Con los productos de este catálogo, muchos de los cuales se producen en serie, puede resolverse casi cualquier problema de aplicación. Para asegurar una rápida disponibilidad de rodamientos, soportes y accesorios, nuestros stocks de seguridad se adaptan constantemente a las necesidades de sus mercados.

Sus ventajas:

- ajustados precios de mercado
- cortos plazo suministro
- disponibilidad a largo plazo
- planificación a largo plazo
- stock de seguridad simplificado

El programa de producto FAG puede encontrarse en la lista de precios en vigor.

Las consultas deberán dirigirse a su oficina de ventas FAG. (Para direcciones ver pág. 709 y sig.)

Programa FAG de rodamientos estandarizados

En el catálogo, se da prioridad a los rodamientos con dimensiones según DIN/ISO. Esto permite al diseñador solucionar cualquier aplicación rápida y económicamente.

Además, FAG ofrece tipos y ejecuciones de rodamientos con diámetros exteriores desde 3 milímetros hasta 4,25 metros

Programas sectoriales FAG

FAG ha recopilado programas especiales para ciertos sectores industriales (página 693 y sig.).

Además del programa FAG de rodamientos estandarizados, estos programas contienen numerosos diseños especiales que ofrecen soluciones eficientes y económicas para las aplicaciones más complejas.

Para asegurar la disponibilidad del producto, rogamos contacten con nuestro Servicio al Cliente lo antes posible para realizar los pedidos. Para cuestiones técnicas y de asistencia, por favor contacten con nuestros Ingenieros de Aplicación.

Constante progreso técnico - cálculo de vida ampliado - nuevos índices de velocidad - catálogo en CD-ROM

A través de todo el programa de rodamientos FAG pueden verse las evidencias del constante progreso técnico. Este catálogo refleja las mejoras en calidad alcanzadas en los últimos años que pueden verse mejor en el nuevo método de cálculo derivado de los resultados de la investigación de FAG en el dimensionado de rodamientos y el cálculo de su vida.

A principio de los ochenta, FAG publicó nuevos resultados sobre la vida alcanzable de los rodamientos. El método FAG de cálculo de vida ampliada fue desarrollado partiendo de estos resultados y está basado en recomendaciones de normas internacionales, investigaciones extensivas del departamento de investigación fundamental de FAG, así como experiencia práctica. Tiene en

Introducción

cuenta la probabilidad de fallo, material, lubricación, magnitud de la carga, tipo de rodamiento y limpieza. Ello demuestra que podemos contar con rodamientos seguros si conseguimos una película lubricante completamente portante, un elevado grado de limpieza y unos esfuerzos reales. Con el cálculo de vida ampliada FAG introducido a principio de los noventa los rodamientos pueden ser seguramente dimensionados también para servicio bajo condiciones de lubricante contaminado.

La aptitud de los rodamientos para altas velocidades está generalmente determinada por la temperatura de servicio permisible. Por lo tanto, las tablas de rodamientos muestran **velocidades de referencia** que son determinadas con exactitud y criterio uniforme (condiciones de referencia) sobre la base de la norma DIN 732 T1 (borrador). Si la carga de servicio, viscosidad del aceite y temperatura permisible se desvían de las condiciones de referencia, la **velocidad de giro térmicamente permisible** puede calcularse según el método derivado de la norma DIN 732 T2 (borrador). Los **límites de velocidad**, por otro lado, tienen en cuenta límites mecánicos como la velocidad de deslizamiento de las obturaciones o la resistencia de las partes del rodamiento. Los límites de velocidad solo pueden excederse previa consulta con FAG.

La versión 1.1 del **catálogo electrónico de rodamientos FAG** está basado en este catálogo impreso. El programa en CD-ROM, además, es mucho más eficiente y ventajoso para el usuario. Es llevado a la mejor solución con diálogos fiables y rápidos y ahorra mucho trabajo y tiempo, de otro modo requerido para buscar, seleccionar y calcular rodamientos. Puede encontrarse información básica en forma de textos, fotos, dibujos, diagramas, tablas o esquemas animados.

Bajo demanda podrá disponerse de un CD-ROM con el cual podrán seleccionarse rodamientos para un apoyo, un eje o un sistema de ejes.

Composición del catálogo

En la primera Sección, "**Diseño de disposiciones de rodamientos**", los diseñadores encuentran, en orden práctico, los datos necesarios para diseñar disposiciones de rodamientos fiables y económicas. Se incluye información aplicable a todos los tipos de rodamientos, por ejemplo, en dimensionado, datos de rodamientos, partes adyacentes, lubricación y mantenimiento, montaje y desmontaje.

En la segunda Sección, "**Programa FAG de rodamientos estandarizados**", pueden encontrarse detalles y explicaciones de tipos específicos en las páginas precedentes a las tablas de rodamientos individuales. Las tablas de rodamientos de la segunda Sección indican dimensiones, medidas auxiliares, capacidades de carga, índices de velocidad y otros datos técnicos relevantes de los tipos de rodamientos.

Por favor, observar el comprensivo **Programa de servicios FAG** para una mayor seguridad funcional (página 685 y sig.).

En otra Sección, se introducen los **Programas industriales FAG**. Están adaptados a necesidades específicas de maquinaria e instalaciones. Los programas industriales contienen rodamientos estándar así como tipos y diseños especiales de rodamientos.

Sus **Oficinas de Venta y Asesoramiento Técnico** en FAG (ver página 709 y sig. para direcciones) estarán encantados de ayudarle a seleccionar los rodamientos y soportes adecuados. Le podrán proveer de las publicaciones técnicas mencionadas en este catálogo. Las publicaciones dan detalles de asuntos generales respecto a tecnología de rodamientos como montaje y desmontaje, lubricación y mantenimiento, cálculo de vida, etc., y de temas específicos que no pueden tratarse en este catálogo.

Todos los datos han sido elaborados y comprobados cuidadosamente.

No podemos asumir ninguna responsabilidad por eventuales errores o faltas.

Nos reservamos el derecho de cambios en interés del desarrollo técnico.

© por FAG 1999. Toda reproducción, total o parcial, del material que compone esta publicación está prohibida sin la autorización del propietario del copyright.

Impreso en España por TECFOTO, S.L., Barcelona



La OEM und Handel, compañía del grupo FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG, suministra rodamientos, accesorios y servicios a fabricantes en el sector de maquinaria y construcción de plantas, así como al sector de la distribución y recambio. Sus amplios conocimientos, competente asesoramiento y amplio servicio al cliente, hacen de FAG un socio indispensable para sus clientes. La evolución y el progresivo desarrollo de nuestros productos están basados en las necesidades del servicio. A ser posible, el esbozo de las necesidades se redacta conjuntamente por nuestros investigadores e ingenieros de aplicación en cooperación con los fabricantes de máquinas y los operadores. Esto constituye las bases para soluciones convincentes técnica y económicamente hablando. La Unidad de Negocio produce en Alemania, Italia, Portugal, India, Corea y USA. El marketing se efectúa a través de una red de filiales y distribuidores abarcando casi el mundo entero.





Índice

	Página		Página
Diseño de disposiciones de rodamientos		Fijación axial de los rodamientos	122
Influencias	10	Obturación	124
Selección del tipo de rodamiento		Lubricación y mantenimiento	
Carga radial	14	Formación de la película lubricante	127
Carga axial	15	Elección del sistema de lubricación	127
Compensación de las variaciones longitudinales dentro del rodamiento	16	Elección de la grasa apropiada	129
Compensación de las variaciones longitudinales mediante ajuste deslizante . . .	16	Lubricación de rodamientos con grasa	130
Rodamientos despiezables	17	Elección del aceite apropiado	131
Precisión	17	Lubricación de rodamientos con aceite . . .	132
Compensación de errores de alineación	18	Almacenaje de los rodamientos	134
Velocidades	18	Limpieza de los rodamientos contaminados .	135
Funcionamiento silencioso	18	Montaje y desmontaje	
Agujero cónico	19	Montaje y desmontaje	135
Rodamientos obturados	19	Cuadro sinóptico: herramientas y métodos .	136
Rigidez	19	Trabajos de preparación para el montaje y desmontaje	138
Rozamiento	19	Montaje de rodamientos con asiento cilíndrico	138
Cuadro sinóptico: tipos de rodamientos y sus características . . .	20	Montaje de rodamientos con agujero cónico .	140
Selección de la disposición de los rodamientos		Desmontaje de rodamientos con asiento cilíndrico	142
Disposición de rodamientos fijo - libre	24	Desmontaje de rodamientos con agujero cónico	142
Disposición de rodamientos ajustados	27	Programa FAG de rodamientos estandarizados	
Disposición de rodamientos flotantes	29	Rodamientos rígidos de bolas	146
Dimensionado		Rodamientos de bolas de contacto angular .	178
Rodamientos solicitados estáticamente	30	Rodamientos para husillos	200
Rodamientos solicitados dinámicamente . . .	31	Rodamientos con cuatro caminos de rodadura	236
Carga mínima de los rodamientos	33	Rodamientos oscilantes de bolas	246
Cálculo de vida ampliada	41	Rodamientos de rodillos cilíndricos	270
Datos de los rodamientos		Rodamientos de rodillos cónicos	322
Dimensiones principales / sistemas		Rodamientos oscilantes de rodillos, de una hilera	350
de denominación	50	Rodamientos oscilantes de rodillos	364
Dimensiones de los chaflanes	52	Rodamientos axiales de bolas	444
Tolerancias	54	Rodamientos axiales de bolas de contacto angular	468
Juego de los rodamientos	74	Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos .	488
Materiales de los rodamientos	83	Rodamientos axiales oscilantes de rodillos .	498
Diseño de las jaulas	83	Unidades rodamiento-S	510
Aptitud para elevadas temperaturas	86	Manguitos de montaje, desmontaje y accesorios	558
Aptitud para altas velocidades	87	Bolas, rodillos cilíndricos	592
Rozamiento	96	Soportes para rodamientos	602
Diseño de las partes adyacentes		Grasas Arcanol para rodamientos	678
Ajustes, asientos de los rodamientos	100	Embalajes	682
Rugosidad de los asientos de los rodamientos	103	Programa de servicios FAG	685
Camino de rodadura de aplicaciones directas de rodamientos	121	Programas sectoriales FAG	693
		Oficinas de contacto FAG	709