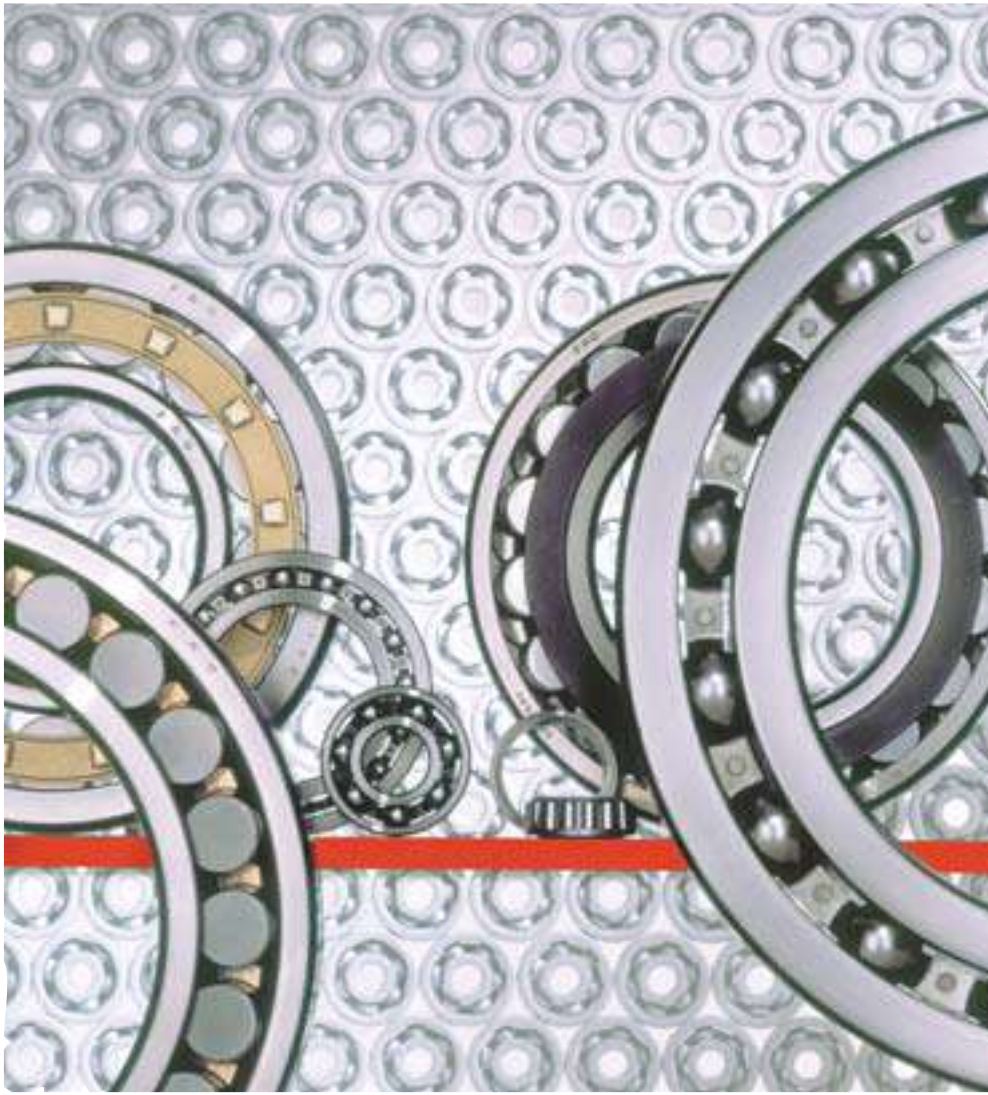
Rodamientos FAG

Rodamientos de bolas · Rodamientos de rodillos · Soportes · Accesorios

FAG

Rodamientos

Catálogo WL 41 520/3 SB



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

		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

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

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

Diseño de disposiciones de rodamientos

Influencias 10

Selección del tipo de rodamiento

Carga radial 14
Carga axial 15
Compensación de las variaciones longitudinales dentro del rodamiento 16
Compensación de las variaciones longitudinales mediante ajuste deslizante . . . 16
Rodamientos despiezables 17
Precisión 17
Compensación de errores de alineación 18
Velocidades 18
Funcionamiento silencioso 18
Agujero cónico 19
Rodamientos obturados 19
Rigidez 19
Rozamiento 19
Cuadro sinóptico: tipos de rodamientos y sus características . . . 20

Selección de la disposición de los rodamientos

Disposición de rodamientos fijo - libre 24
Disposición de rodamientos ajustados 27
Disposición de rodamientos flotantes 29

Dimensionado

Rodamientos solicitados estáticamente 30
Rodamientos solicitados dinámicamente . . . 31
Carga mínima de los rodamientos 33
Cálculo de vida ampliada 41

Datos de los rodamientos

Dimensiones principales / sistemas de denominación 50
Dimensiones de los chaflanes 52
Tolerancias 54
Juego de los rodamientos 74
Materiales de los rodamientos 83
Diseño de las jaulas 83
Aptitud para elevadas temperaturas 86
Aptitud para altas velocidades 87
Rozamiento 96

Diseño de las partes adyacentes

Ajustes, asientos de los rodamientos 100
Rugosidad de los asientos de los rodamientos 103
Caminos de rodadura de aplicaciones directas de rodamientos 121

Página

Fijación axial de los rodamientos 122
Obturación 124

Lubricación y mantenimiento

Formación de la película lubricante 127
Elección del sistema de lubricación 127
Elección de la grasa apropiada 129
Lubricación de rodamientos con grasa 130
Elección del aceite apropiado 131
Lubricación de rodamientos con aceite . . . 132
Almacenaje de los rodamientos 134
Limpieza de los rodamientos contaminados 135

Montaje y desmontaje

Montaje y desmontaje 135
Cuadro sinóptico: herramientas y métodos 136
Trabajos de preparación para el montaje y desmontaje 138
Montaje de rodamientos con asiento cilíndrico 138
Montaje de rodamientos con agujero cónico . 140
Desmontaje de rodamientos con asiento cilíndrico 142
Desmontaje de rodamientos con agujero cónico 142

Programa FAG de rodamientos estandarizados

Rodamientos rígidos de bolas 146
Rodamientos de bolas de contacto angular . 178
Rodamientos para husillos 200
Rodamientos con cuatro caminos de rodadura 236
Rodamientos oscilantes de bolas 246
Rodamientos de rodillos cilíndricos 270
Rodamientos de rodillos cónicos 322
Rodamientos oscilantes de rodillos, de una hilera 350
Rodamientos oscilantes de rodillos 364
Rodamientos axiales de bolas 444
Rodamientos axiales de bolas de contacto angular 468
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos . 488
Rodamientos axiales oscilantes de rodillos . 498
Unidades rodamiento-S 510
Manguitos de montaje, desmontaje y accesorios 558
Bolas, rodillos cilíndricos 592
Soportes para rodamientos 602
Grasas Arcanol para rodamientos 678
Embalajes 682

Programa de servicios FAG 685

Programas sectoriales FAG 693

Oficinas de contacto FAG 709

Diseño de disposiciones de rodamientos

Las exigencias más importantes del diseño de rodamientos son: larga duración de servicio, alta fiabilidad y rentabilidad. Para alcanzar estas metas, los ingenieros de diseño recopilan en especificaciones las condiciones que influyen en el rodamiento y las exigencias que deben alcanzarse. No sólo deben seleccionarse el tipo, diseño y disposición de rodamientos adecuada; también las partes adyacentes, es decir el eje, alojamientos y piezas de fijación, obturación y sobre todo la lubricación, deben estar adaptados a los parámetros indicados en las especificaciones.

Los pasos para diseñar una disposición de rodamientos generalmente siguen el mismo orden. Primero debe efectuarse un exacto reconocimiento de todos los factores de influencia. Luego, se elige el tipo, la disposición y el tamaño de los rodamientos y se revisan las alternativas. Finalmente se determina la disposición completa de rodamientos en el plano de diseño donde se definen los datos de los rodamientos (dimensiones principales, tolerancias, juego del rodamiento, jaula, denominaciones abreviadas) las partes adyacentes (tolerancias de ajuste, fijaciones, obturaciones) y la lubricación. También se considera el montaje y el mantenimiento. Para elegir la disposición de rodamientos más económica, debe compararse el grado en que cada solución alternativa soporta los factores de influencia así como los costes totales.

Influencias

Deben conocerse los siguientes datos:

- Máquina / dispositivo y lugar de montaje de los rodamientos (croquis)
- Condiciones de servicio (carga, velocidad, espacio de montaje, temperatura, condiciones ambientales, disposición del eje, rigidez de las partes adyacentes)
- Exigencias (duración, precisión, ruido, rozamiento y temperatura de servicio, lubricación y mantenimiento, montaje y desmontaje)
- Datos comerciales (plazos, cantidad de piezas)

Antes de diseñar la disposición de los rodamientos, deben evaluarse los siguientes factores de influencia:

- Carga y velocidad
  ¿Qué cargas radiales y axiales existen? ¿Cambia la dirección? ¿Cuál es la velocidad de giro? ¿Cambia el sentido de giro? ¿Pueden producirse cargas de choque?¿ Debe considerarse la relación entre carga y velocidad y sus porcentajes de tiempo en el dimensionado?
- Espacio de montaje
  ¿Hay una zona de montaje especificada? ¿Es posible cambiar las dimensiones sin perjudicar el funcionamiento de la máquina?
- Temperatura
  ¿Qué temperatura ambiente hay? ¿Hay que contar con un calentamiento o refrigeración externo (gradiente térmico entre los aros de los rodamientos)? ¿Qué variaciones longitudinales por dilatación térmica cabe esperar (rodamiento libre)?
- Condiciones ambientales
  ¿Existe elevada humedad ambiental? ¿Conviene proteger los rodamientos contra suciedad?¿Existen medios agresivos? ¿Se transmiten vibraciones sobre los rodamientos?
- Disposición del eje
  ¿En cuál de las tres disposiciones – horizontal, vertical o inclinada – se encuentran los ejes?
- Rigidez de las partes adyacentes
  ¿Deben considerarse deformaciones del soporte? ¿Cabe esperar desalineaciones de los rodamientos originadas por flexión del eje?
- Vida
  ¿Qué vida se exige? ¿Es posible comparar la presente disposición de rodamientos con otra ya probada (vida nominal L_{h}, factor de esfuerzos dinámicos f_{L})? ¿Debe efectuarse un cálculo de vida ampliado (que siempre será preferible por sus resultados más parecidos a las condiciones de servicio reales) ?
- Precisión
  ¿Hay grandes exigencias en precisión de giro, p.e. en apoyos para máquinas-herramienta?
- Ruido
  ¿Se exige un funcionamiento muy silencioso, p.e. en motores eléctricos de aparatos electrodomésticos?
- Rozamiento y temperatura de servicio
  ¿Se exige una pérdida de energía reducida? ¿Conviene limitar el aumento de temperatura para no perjudicar la precisión?

- Lubricación y mantenimiento
  ¿Existen especificaciones sobre el tipo de lubricación del rodamiento, p.e. lubricación por baño o circulación de aceite? ¿Es necesario evitar la fuga de lubricante para que la calidad del producto no se perjudique, p.e. en la industria alimenticia? ¿Se ha previsto un sistema central de lubricación? ¿Los rodamientos deben ser sin mantenimiento?
- Montaje y desmontaje
  ¿Se necesitan dispositivos de montaje especiales? ¿ El aro interior se monta sobre un eje cónico o cilíndrico? ¿Los rodamientos deben montarse directamente sobre el eje o fijarlos con manguitos de montaje o desmontaje? ¿Hay frecuentes desmontajes, p.e. en los apoyos de laminadores?
- Datos comerciales
  ¿Qué demanda existe? ¿Cuándo se necesitan los rodamientos? ¿Es posible utilizar las ejecuciones básicas(ver lista de precios FAG) suministrables a corto plazo? ¿Se necesitan variantes del diseño básico del rodamiento o nuevos diseños para condiciones de servicio especiales? La oficina de FAG le indicará precio y plazo de estos rodamientos.

Estas influencias son tenidas en cuenta para cada uno de los siguientes pasos de diseño de una disposición de rodamientos

- Elección del tipo de rodamiento
- Elección de la disposición del rodamiento
- Determinación del tamaño del rodamiento (vida, factor de seguridad estática)
- Definición de datos del rodamiento
- Diseño de las partes adyacentes
- Lubricación y mantenimiento
- Montaje y desmontaje

En la mayoría de los casos los costes ocasionados por el diseño del rodamiento son relativamente bajos porque se aprovechan las experiencias adquiridas con disposiciones parecidas. Las indicaciones del catálogo se refieren a estas aplicaciones.

Nuevos diseños o condiciones extremas muchas veces suponen cálculos o medidas constructivas más amplias que no pueden presentarse en este catálogo. En tales casos deben solicitarse los servicios de FAG. También están disponibles publicaciones especializadas para muchos campos de aplicación. Están indicadas en varios lugares del catálogo.

Programas para PC

La versión 1.1 del **catálogo electrónico de rodamientos FAG** está basado en este catálogo impreso. El programa en CD-ROM, además, es más eficiente y ventajoso para el usuario. El usuario es llevado a la mejor solución segura y rápidamente a través de diálogos y ahorra trabajo y tiempo de otro modo necesario en buscar, seleccionar y calcular rodamientos.

Código de pedido: CD41520/3D-E.

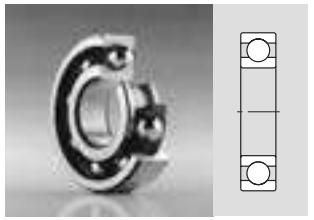
Bajo demanda, estará disponible un CD-ROM para selección y cálculo de rodamientos para un apoyo, un eje o un sistema de ejes.

Detalles de los programas para PC pueden encontrarse en la sección “Programa de servicios FAG”, página 689 y siguientes.

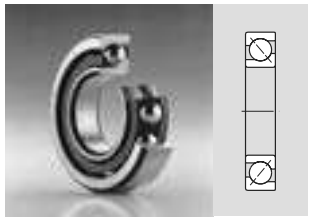
Selección del tipo de rodamiento

El programa de suministro FAG contiene una multitud de tipos de rodamientos que permite al proyectista seleccionar el tipo más apropiado para sus necesidades. Rodamientos de bolas y rodamientos de rodillos se distinguen por el tipo de elementos rodantes. Las siguientes tablas muestran algunos ejemplos

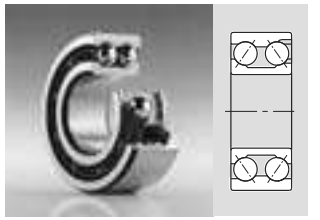
▼ Rodamientos de bolas



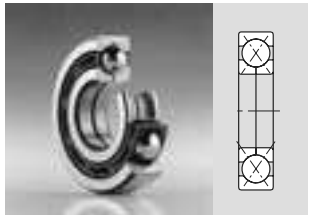
Rodamiento rígido de bolas



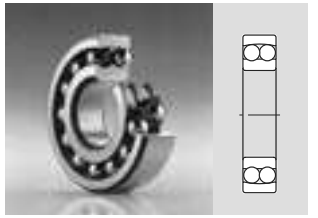
Rodamiento de una hilera bolas de contacto angular,



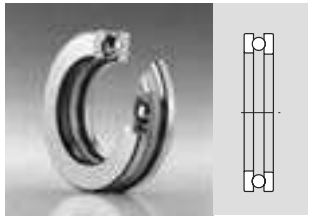
Rodamiento de bolas de contacto angular de doble hilera



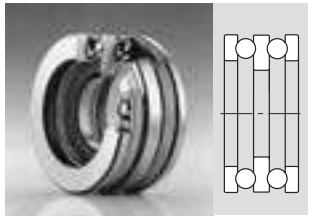
Rodamiento con cuatro caminos de rodadura



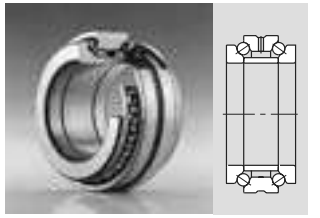
Rodamiento oscilante de bolas



Rodamiento axial de bolas, de simple efecto

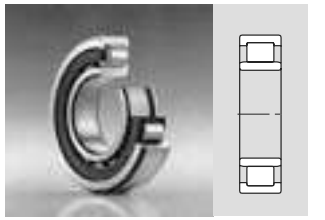


Rodamiento axial de bolas, de doble efecto

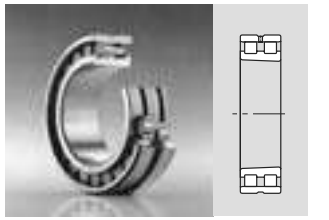


Rodamiento axial de bolas de contacto angular, de doble efecto

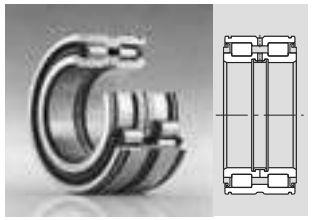
▼ Rodamientos de rodillos



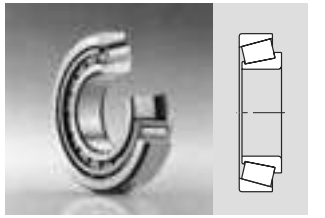
Rodamiento de rodillos cilíndricos, de una hilera



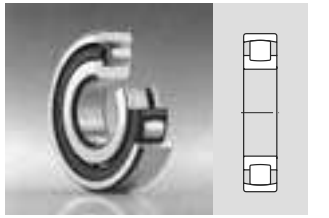
Rodamiento de rodillos cilíndricos, de doble hilera



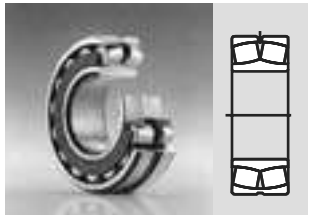
Rodamiento de rodillos cilíndricos, lleno de rodillos



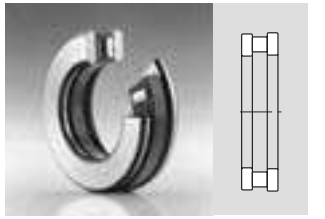
Rodamiento de rodillos cónicos



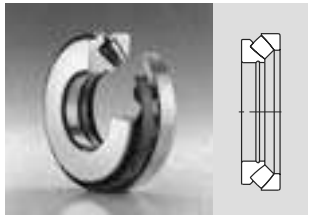
Rodamiento oscilante de rodillos, de una hilera



Rodamiento oscilante tipo E



Rodamiento axial de rodillos cilíndricos



Rodamiento axial oscilante de rodillos

Tipos de rodamientos
Carga radial

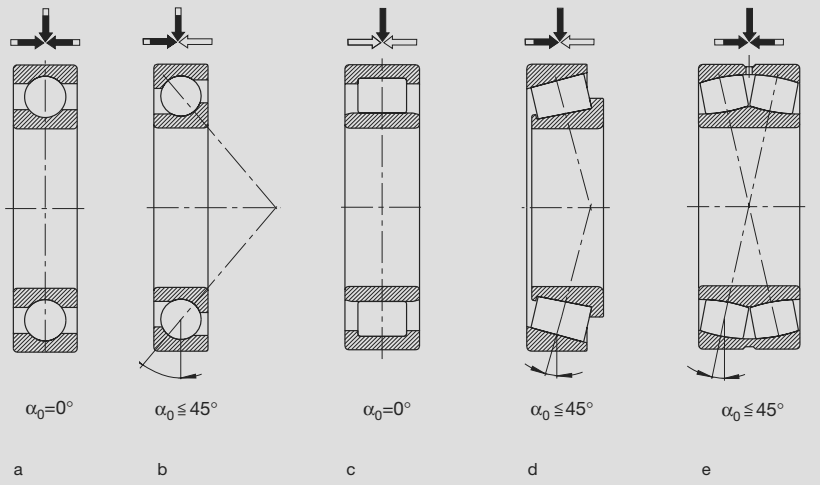
En los cuadros sinópticos de las páginas 20 a 23 están recopiladas las características más importantes de cada tipo de rodamiento. Antes de decidirse por un cierto tipo deberán sopesarse muchos criterios. Por ejemplo, muchas exigencias pueden alcanzarse con rodamientos rígidos de bolas. Pueden soportar cargas radiales y axiales medias, son apropiados para muy elevadas velocidades y giran silenciosamente. También están disponibles rodamientos rígidos de bolas con tapas de protección y tapas de obturación.

Debido a su favorable precio, son más utilizados que otros rodamientos.
Informaciones más detalladas sobre las propiedades de los tipos de rodamientos y sobre las posibles ejecuciones se dan en los textos preliminares al principio de cada sección de tablas.

Carga radial
Los rodamientos que principalmente han de soportar cargas radiales, se llaman rodamientos radiales. Tienen un ángulo de contacto nominal de $\alpha_0 \leqq 45°$. Los rodamientos de rodillos soportan mayores cargas radiales que los rodamientos de bolas de igual tamaño.

Los rodamientos de rodillos cilíndricos tipo N y NU únicamente resisten cargas radiales. Los otros tipos de rodamientos radiales soportan cargas radiales y axiales.

▼ Rodamientos radiales con un ángulo de contacto nominal $\alpha_0 \leqq 45°$ principalmente para cargas radiales a = rodamiento rígido de bolas, b = rodamiento de bolas de contacto angular, c = rodamiento de rodillos cilíndricos NU, d = rodamiento de rodillos cónicos, e = rodamiento oscilante de rodillos

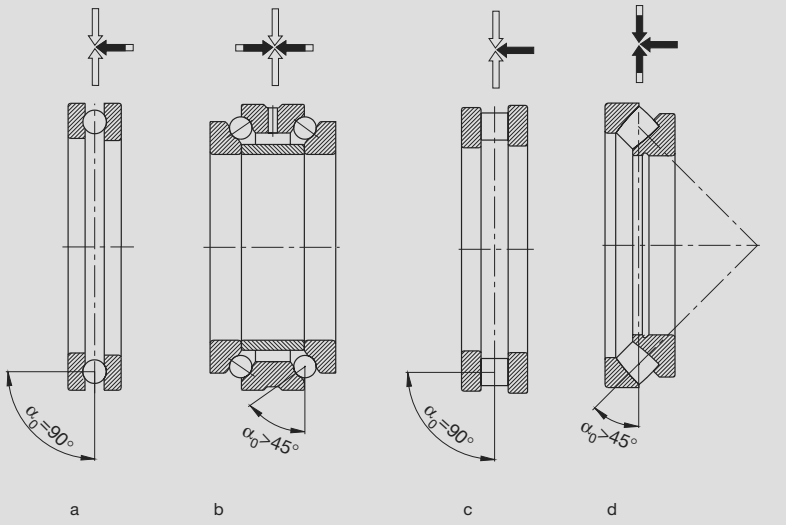


Tipos de rodamientos
Carga axial

Carga axial
Los rodamientos que principalmente han de soportar cargas axiales (rodamientos axiales), tienen un ángulo de contacto nominal $\alpha_0 > 45°$. Según su diseño, los rodamientos axiales de bolas y los rodamientos axiales de bolas de contacto angular son capaces de absorber fuerzas axiales en sentido único o en ambos sentidos. Cuando existen fuerzas axiales muy elevadas, se prefieren rodamientos axiales de rodillos cilíndricos o rodamientos axiales oscilantes de rodillos.

Los rodamientos axiales oscilantes de rodillos y los rodamientos axiales de bolas de contacto angular, de simple efecto, absorben cargas combinadas axiales y radiales. Los demás tipos de rodamientos axiales solamente absorben cargas axiales.

▼ Rodamientos axiales con un ángulo de contacto nominal de $\alpha_0 > 45°$ principalmente para cargas axiales a= rodamiento axial de bolas, b = rodamiento axial de bolas de contacto angular, c = rodamiento axial de rodillos cilíndricos, d = rodamiento axial oscilante de rodillos.

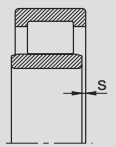


Compensación de las variaciones longitudinales dentro del rodamiento

Por regla general un eje tiene un apoyo fijo y otro libre. El apoyo libre compensa las tolerancias longitudinales y las dilataciones térmicas

Los rodamientos libres ideales son los rodamientos de rodillos cilíndricos tipo N y NU. En estos rodamientos, las variaciones longitudinales se compensan en el propio rodamiento. Los aros pueden fijarse firmemente.

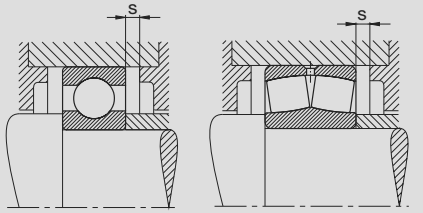
▼ El rodamiento de rodillos cilíndricos posibilita el desplazamiento (s) en el rodamiento



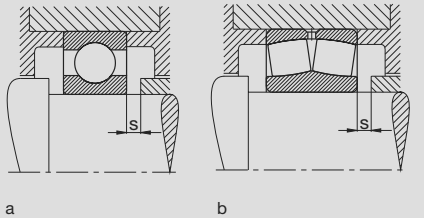
Compensación de las variaciones longitudinales mediante ajuste deslizante

También los rodamientos no despiezables, tales como los rodamientos rígidos de bolas y los rodamientos oscilantes de rodillos, se utilizan como rodamientos libres. En tal caso, uno de los aros tiene un ajuste deslizante y no necesita ningún apoyo axial, por lo que el aro exterior puede desplazarse en el agujero del soporte o el aro interior sobre el eje.

▼ El ajuste deslizante en el agujero del soporte posibilita el desplazamiento (s) del rodamiento rígido de bolas (a) o del rodamiento oscilante de rodillos (b)



▼ El ajuste deslizante en el eje posibilita el desplazamiento (s) del rodamiento rígido de bolas (a) o del rodamiento oscilante de rodillos (b)



Rodamientos despiezables

Se habla de rodamientos despiezables cuando los aros pueden montarse por separado. Esto es ventajoso cuando ambos aros tienen ajuste fijo.

Ejemplos: rodamientos con cuatro caminos de rodadura, rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera con aro interior partido, rodamientos de rodillos cilíndricos, rodamientos de rodillos cónicos, rodamientos axiales de bolas, rodamientos axiales de rodillos cilíndricos y rodamientos axiales oscilantes de rodillos.

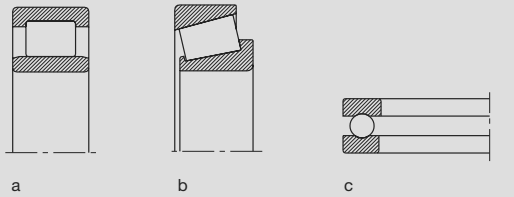
Rodamientos no despiezables: rodamientos rígidos de bolas, rodamientos de bolas de contacto angular de una hilera, rodamientos oscilantes de bolas y rodamientos oscilantes de rodillos, de una y doble hilera.

Precisión

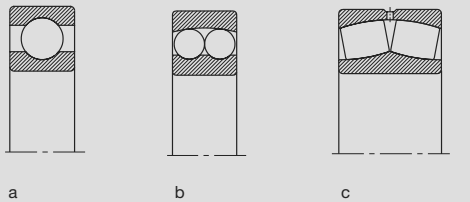
Para la mayoría de aplicaciones, es suficiente con rodamientos de precisión dimensional y de giro normales (clase de tolerancias PN). Cuando hay mayores exigencias, por ejemplo en husillos de máquinas-herramienta, los rodamientos deben tener una precisión mayor. Las clases de tolerancias P6, P6X, P5, P4 y P2 están normalizadas. Para algunos tipos rodamientos existen las clases de tolerancias P4S, SP y UP normalizadas en las fábricas de FAG.

FAG suministra los siguientes rodamientos con mayor precisión: rodamientos para husillos, rodamientos de rodillos cilíndricos y rodamientos axiales de bolas de contacto angular (ver publicación no. AC 41 130 “Super Precision Bearings”). En los textos precedentes a las tablas se indican las diferentes clases de tolerancias a disposición.

▼ Rodamiento despiezable de rodillos cilíndricos (a), rodamiento de rodillos cónicos (b) y rodamiento axial de bolas (c)



▼ Rodamiento no despiezable rígido de bolas (a), rodamiento oscilante de bolas (b) y rodamiento oscilante de rodillos (c)



Compensación de errores de alineación

En la mecanización de los asientos de un eje o un soporte pueden producirse errores de alineación, particularmente si los asientos no se han mecanizado en una sujeción. Hay que contar con desalineaciones sobre todo cuando se usan soportes individuales, como p.e. soportes brida o soportes partidos. Los ladeos entre los aros del rodamiento causados por las flexiones del eje como resultado de la carga de servicio también producen desalineaciones.

Los rodamientos auto-alineables, como los rodamientos oscilantes de bolas, rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos y los rodamientos axiales y radiales oscilantes de rodillos pueden compensar desalineaciones y ladeos. Estos rodamientos tienen un camino de rodadura cóncavo-esférico en el aro exterior que permite oscular al aro interior junto con los elementos rodantes. El ángulo de adaptación de estos rodamientos depende del tipo, del tamaño y de la carga.

Los rodamientos con anillo de sujeción y rodamientos axiales de bolas con contraplaca tienen una superficie exterior esférica que les permite adaptarse durante el montaje en el agujero cóncavo-esférico del soporte.

Los valores permisibles del ángulo de adaptación deben tomarse de los textos precedentes para los diferentes tipos de rodamientos.

Velocidades

Las velocidades de referencia y límite mencionadas en las tablas, indican si los rodamientos son apropiados para elevadas revoluciones. Las mayores velocidades se alcanzan con rodamientos de una hilera con muy poco rozamiento. Bajo una solicitación a carga puramente radial son los rodamientos rígidos de bolas y bajo solicitación a carga combinada los rodamientos de bolas de contacto angular.

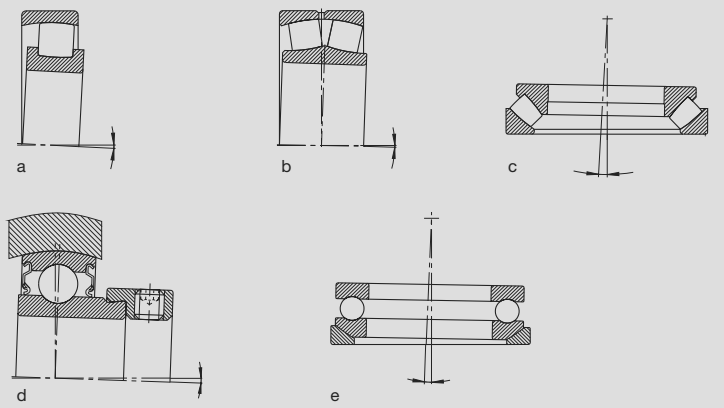
Los siguientes factores ejercen una influencia positiva sobre la aptitud para elevadas velocidades de los rodamientos: elevada precisión dimensional y de giro de los rodamientos y sus partes adyacentes, lubricación por refrigeración y tipos y materiales especiales de las jaulas.

Las velocidades permisibles para rodamientos axiales son menores que las de los rodamientos radiales. Ver capítulo “Aptitud para altas velocidades” en la página 87 para más información.

Funcionamiento silencioso

En máquinas eléctricas pequeñas, máquinas de oficina, aparatos electrodomésticos etc., frecuentemente se exige un nivel de ruido muy bajo. Estas exigencias se satisfacen sobre todo con los rodamientos rígidos de bolas FAG. Como estos rodamientos de por sí tienen un funcionamiento silencioso, no es necesario prever una ejecución especial para cumplir con las exigencias. Es ventajoso prever un ajuste axial de los rodamientos con muelles.

▼ Rodamientos autoalineables:
rodamiento oscilante de una hilera de rodillos, (a); rodamiento oscilante de rodillos (b), rodamiento axial oscilante de rodillos (c);
rodamiento con anillo de sujeción (d) y rodamiento axial de bolas con contraplaca (e) con superficie exterior esférica

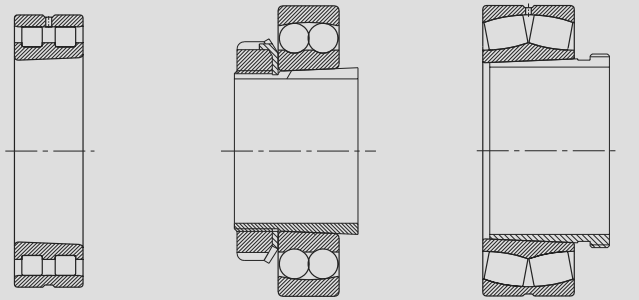


Agujero cónico

Los rodamientos con agujero cónico pueden montarse directamente sobre un eje cónico, p. e. los rodamiento de rodillos cilíndricos de una y doble hilera en ejecución de precisión.

Durante el montaje de estos rodamientos, puede ajustarse un juego radial definido.

▼ Rodamientos con agujero cónico: a = rodamiento de rodillos cilíndricos, de doble hilera; b = rodamiento oscilante de bolas con manguito de montaje; c = rodamiento oscilante de rodillos con manguito de desmontaje

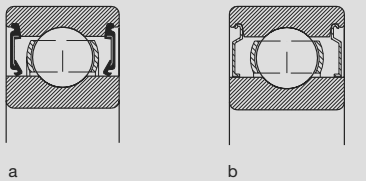


Bajo moderadas exigencias de precisión de giro los rodamientos oscilantes de bolas, los rodamientos oscilantes con una o doble hilera de rodillos con agujero cónico se montan sobre un eje cilíndrico con ayuda de manguitos de montaje o de desmontaje. El montaje y el desmontaje de estos rodamientos es muy fácil.

Rodamientos obturados

FAG suministra rodamientos con obturaiones a uno o ambos lados. Los rodamientos con tapas de obturación (ver también página 125) o con tapas de protección (ver también página 124) permiten diseñar construcciones sencillas. Los rodamientos obturados que están provistos con un llenado de grasa por el fabricante están listados en la página 130 bajo “Lubricación de rodamientos con grasa”.
Los ejemplos más comunes son los rodamientos rígidos de bolas de las ejecuciones .2RSR (tapas de obturación a ambos lados) y .2ZR (tapas de protección a ambos lados).

▼ Rodamiento rígido de bolas obturado por ambos lados con tapas de obturación (a) y tapas de protección (b)



Rigidez

Por rigidez se entiende la deformación plástica en el rodamiento bajo carga. Sobre todo los apoyos para los husillos principales de las máquinas-herramienta y los apoyos para piñones requieren una rigidez muy elevada. Debido a las condiciones de contacto entre cuerpos rodantes y caminos de rodadura, la rigidez de los rodamientos de rodillos es mayor que la de los rodamientos de bolas. Para aumentar la rigidez se precargan los rodamientos, p. e. en el caso de rodamientos para husillos (ver también publ. FAG no. AC 41 130).

Rozamiento

Además de la aportación y la disipación de calor, el rozamiento es un factor particularmente decisivo en la temperatura de servicio de los rodamientos. Ejemplos de rodamientos de bajo rozamiento son: los rodamientos rígidos de bolas, los rodamientos de bolas de contacto angular de una hilera y los rodamientos de rodillos cilíndricos con jaula bajo carga radial. En los rodamientos con obturación rozante, los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos y los rodamientos axiales de rodillos hay que contar con un rozamiento relativamente elevado.

Tipos de rodamientos

Cuadro sinóptico: Tipos de rodamientos y sus características

Aptitud
muy buena
buena
normal / aceptable
limitada
no adecuada / no aplicable

Características:

Tipo de rodamiento	Carga radial	Carga axial en ambas direcciones	Compensación longitudinal en el rodamiento	Compensación longitudinal con ajuste deslizante	Rodamientos desplazables	Compensación de desalineaciones	Elevada precisión	Aptitud para elevadas velocidades	Funcionamiento silencioso	Agujero cónico	Obturación a uno o ambos lados	Elevada rigidez	Bajo rozamiento	Rodamientos fijos	Rodamientos libres
Rodamientos rígidos de bolas	●	◑	○	◑	○	◔	◑	●	●	○	◔	◑	●	◔	◑
Rodamientos de bolas de contacto angular	●	◔ ←	○	◑ a	○	○	◑	● c	◔	○	○	◔ a	◔	● a	◑ a
Rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera	●	●	○	◑	◑	○	◑	◑	◔	○	◔	●	◑	◔	◑
Rodamientos para husillos	◔ ←	◔ ←	○	◑ a	○	○	●	● c	●	○	○	◔ a	●	● a	◑ a
Rodamientos con cuatro caminos de rodadura	◔	◔	○	○	◑	○	◔	◔	◔	○	○	◑	◔ e	◔	○
Rodamientos oscilantes de bolas	◔	◔	○	◑	○	●	○	◔	◔	● d	◔	◔	●	◑	◑
Rodamientos de rodillos cilíndricos NU, N	●	○	●	○	●	◔	◔	●	◑	◑	○	◔	◔ f	○	●
NJ	●	◑ ←	◔	○	●	◔	◑	◔ b	◔	○	○	◔	◔ b	◑	◑
NUP, NJ + HJ	●	◑	○	◑	●	◔	◑	◔ b	◔	○	○	◔	◔ b	◔	◔
NN	●	○	●	○	●	○	●	●	◑	●	○	●	●	○	●
NCF, NJ23VH	●	◑ ←	◔	◑	◑	◔	○	○	○	○	○	●	○	◑	◑
NNC, NNF	●	◑	○	◑	○	○	○	○	○	○	◔	●	○	◑	◑

← Rodamientos individuales y rodamientos en tandem en un sentido

a) para montaje por parejas
b) para baja carga axial
c) aptitud limitada para montaje por parejas
d) también con manguitos de montaje o desmontaje
e) solo carga axial
f) muy bien en series estrechas

Tipos de rodamientos

Cuadro sinóptico: Tipos de rodamientos y sus características

Aptitud
- ● muy buena
- ◔ buena
- ◑ normal / aceptable
- ◒ limitada
- ○ no adecuada / no aplicable

Tipo de rodamiento	Carga radial	Carga axial en ambas direcciones	Compensación longitudinal en del rodamiento	Compensación longitudinal con ajuste deslizante	Rodamientos despiezables	Compensación de desalineaciones	Elevada precisión	Aptitud para elevadas velocidades	Funcionamiento silencioso	Agujero cónico	Obturación a uno o ambos lados	Elevada rigidez	Bajo rozamiento	Rodamientos fijos	Rodamientos libres
	Características:														
Rodamientos de rodillos cónicos	●	● ←	○	◑ a	●	◔	◔	◑ c	◔	○	○	● a	◔	● a	◔ a
Rodamientos oscilantes de rodillos, de una hilera	●	◑	○	◑	○	●	○	◑	◔	● d	○	◔	◑	◔	◑
Rodamientos oscilantes de rodillos	●	◔	○	◑	○	●	○	◑	◔	● d	◑	◔	◔	◔	◑
Rodamientos axiales de bolas	○	◔ ←	○	○	●	◑ g	◔	◑	◔	○	○	◑	◔	◑	○
	○	◔	○	○	●	◑ g	○	◔	○	○	○	◑	◔	◑	○
Rodamientos axiales de bolas de contacto angular	◔	◔ ←	○	○	○	◔	●	◔ c	◔	○	○	◔ a	◑	● a	○
	○	◔	○	○	●	○	●	●	◔	○	○	●	◑	●	○
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos	○	● ←	○	○	●	○	◑	◔	○	○	○	◔	○	◔	○
Rodamientos axiales oscilantes de rodillos	◔	● ←	○	○	●	●	○	◔	○	○	○	◔	○	◔	○
Rodamientos con anillo de sujeción	◔	◑	◔	◔	○	◑ g	○	◔	○	○	●	◑	○	◑	○

← Rodamientos individuales y rodamientos en tandem en un sentido

a) para montaje por parejas

c) limitada aptitud para montaje por parejas

d) también con manguitos de montaje o desmontaje

g) rodamientos con anillos de sujeción y axiales de bolas con contraplaca compensan desalineaciones durante el montaje

Elección de la disposición de rodamientos

Para guiar y apoyar un eje se necesitan al menos dos rodamientos que estén dispuestos a cierta distancia entre sí. Según la aplicación se elige una disposición de rodamientos fijo - libre, de rodamientos ajustados o de rodamientos flotantes.

Disposición de rodamientos fijo - libre

En un eje apoyado por dos rodamientos radiales, debido a las tolerancias de mecanizado es muy raro que las distancias entre los asientos de los rodamientos sobre el eje y el alojamiento coincidan exactamente. Las distancias también pueden variar por el calentamiento en servicio. Estas diferencias de distancia se compensan en el rodamiento libre.

Los rodamientos de rodillos cilíndricos tipo N y NU son rodamientos libres ideales. Su corona de rodillos puede desplazarse sobre la pista de rodadura del aro sin reborde.

Los demás tipos de rodamientos, p.e. los rodamientos rígidos de bolas y los rodamientos oscilantes de rodillos solamente actúan como rodamientos libres si un aro tiene ajuste deslizante. El aro bajo carga puntual (ver tabla en página 104) recibe un ajuste deslizante; generalmente el aro exterior.

En cambio, el rodamiento fijo guía el eje axialmente y transmite fuerzas axiales exteriores. En ejes con más de dos rodamientos, solamente un rodamiento está dispuesto como rodamiento fijo para evitar precargas axiales.

La decisión qué tipo de rodamiento va a ser el rodamiento fijo depende de la magnitud de la carga axial y de la precisión con la cual debe guiarse axialmente el eje.

Por ejemplo con un rodamiento de bolas de contacto angular, de doble hilera, se consigue un guiado axial mayor que con un rodamiento rígido de bolas o un rodamiento oscilante de rodillos. Una pareja de rodamientos de bolas de contacto angular o de rodamientos de rodillos cónicos, simétricamente dispuestos, ofrece un guiado axial muy preciso cuando se diseñan como rodamiento fijo.

Los rodamientos de bolas de contacto angular en ejecución para montaje universal son especialmente ventajosos. Los rodamientos pueden emparejarse indistintamente en disposiciones en X o en O. Los rodamientos de bolas de contacto angular para montaje universal están acabados de tal forma que al montarlos en disposición en X o en O tienen poco juego axial (ejecución UA), juego nulo (UO) o una ligera precarga (UL).

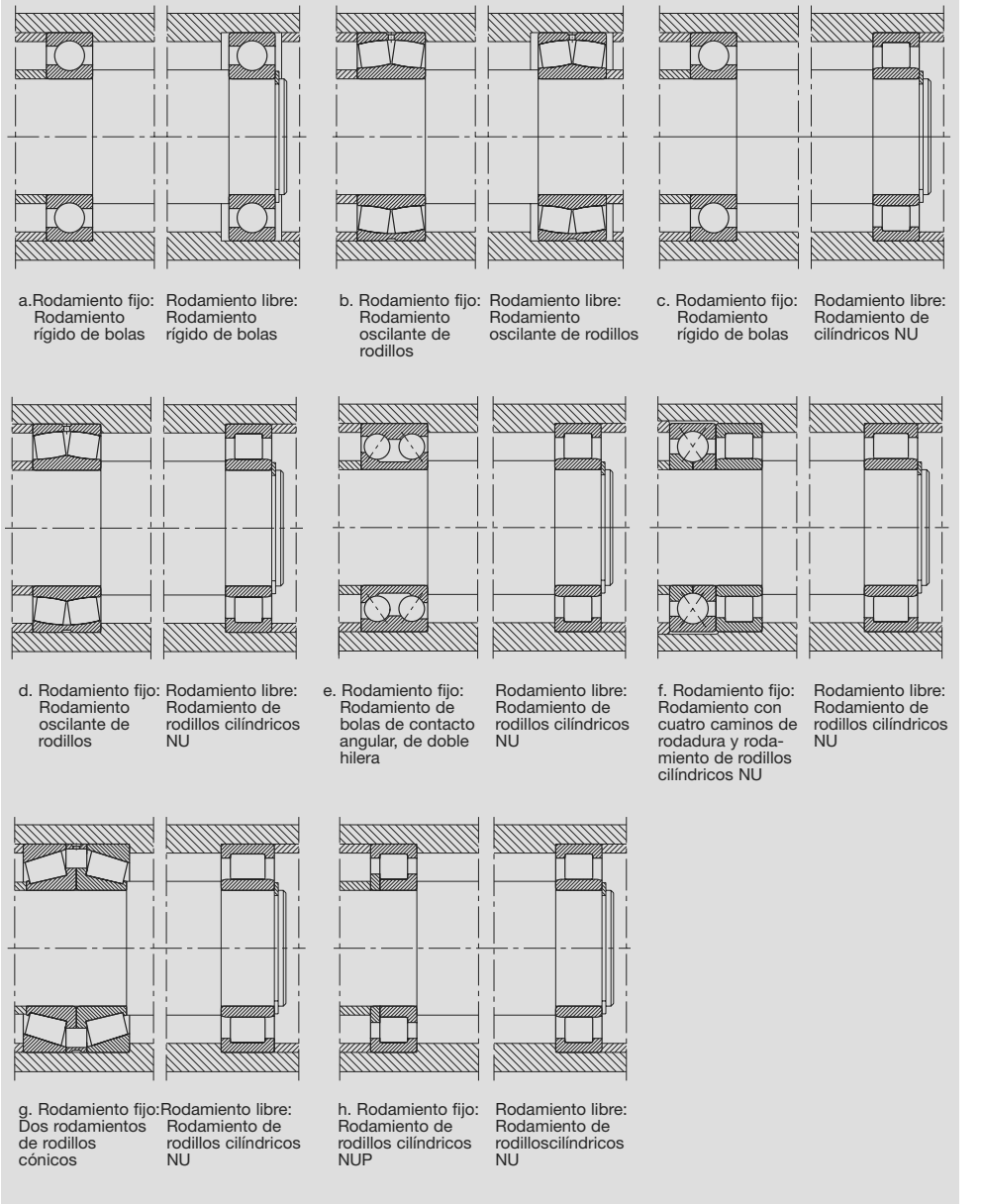
Los rodamientos para husillos en ejecución para montaje universal UL tienen una ligera precarga al montarlos en disposición en X o en O (bajo demanda también se pueden suministrarse diseños con mayor precarga).

El montaje también se facilita con rodamientos de rodillos cónicos ajustados (ejecución N11) como rodamientos fijos. Se ajustan con un juego axial definido, con lo que ya no es necesario llevar a cabo trabajos de ajuste posteriores.

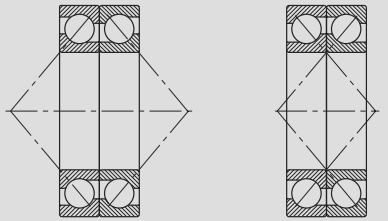
En el caso de transmisiones, a veces se monta un rodamiento con cuatro caminos de rodadura directamente al lado de un rodamiento de rodillos cilíndricos, consiguiendo una disposición de rodamiento fijo. Un rodamiento con cuatro caminos de rodadura cuyo aro exterior no está apoyado radialmente solamente puede transmitir fuerzas axiales. El rodamiento de rodillos cilíndricos absorbe la carga radial.

Para fuerzas axiales pequeñas, un rodamiento de rodillos cilíndricos tipo NUP también sirve como rodamiento fijo.

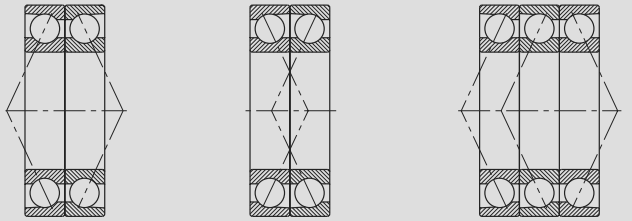
▼ Ejemplos de una disposición de rodamientos fijo - libre



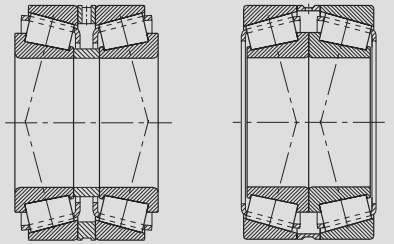
▼ Pareja de rodamientos de bolas de contacto angular en ejecución para montaje universal como rodamiento fijo
a = disposición en O, b = disposición en X



▼ Rodamientos para husillos en ejecución para montaje universal como rodamiento fijo
a = disposición en O, b = disposición en X, c = disposición en tándem-O



▼ Pareja de rodamientos de rodillos cónicos como rodamiento fijo
a = disposición en O, b = disposición en X

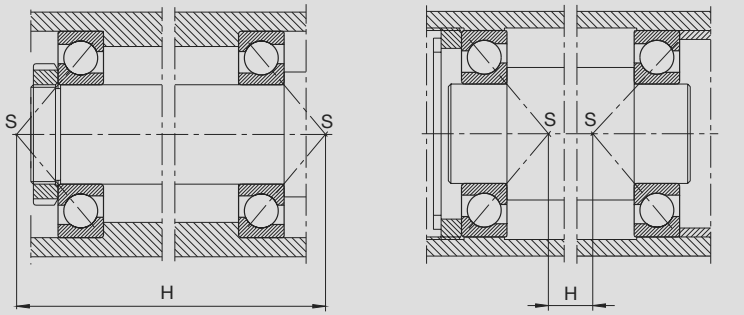


Disposición de rodamientos ajustados

Por regla general, una disposición de rodamientos ajustados consta de dos rodamientos de bolas de contacto angular o rodamientos de rodillos cónicos, simétricamente dispuestos. Durante el montaje, un aro del rodamiento se desplazará sobre su asiento hasta que el conjunto de rodamientos haya alcanzado el juego o la precarga necesaria. Dada esta posibilidad de ajuste, la disposición de rodamientos ajustados es idónea para aplicaciones que requieran un guiado preciso; por ejemplo en apoyos de piñones con engranajes de dentado helicoidal y en los rodamientos para husillos de máquinas-herramienta. En principio puede elegirse tanto una disposición en X como en O.

En la disposición en O, los conos formados por las líneas de contacto con sus vértices S señalan hacia afuera mientras que en la disposición en X los vértices lo hacen hacia dentro.
La base de soporte H, es decir la distancia entre los vértices de los conos de contacto es mayor en la disposición en O que en la en X. Por ello, la disposición en O posibilita un ladeo menor.

▼ Disposición de rodamientos de bolas de contacto angular ajustados en O (a)
Disposición de rodamientos de bolas de contacto angular ajustados en X (b)

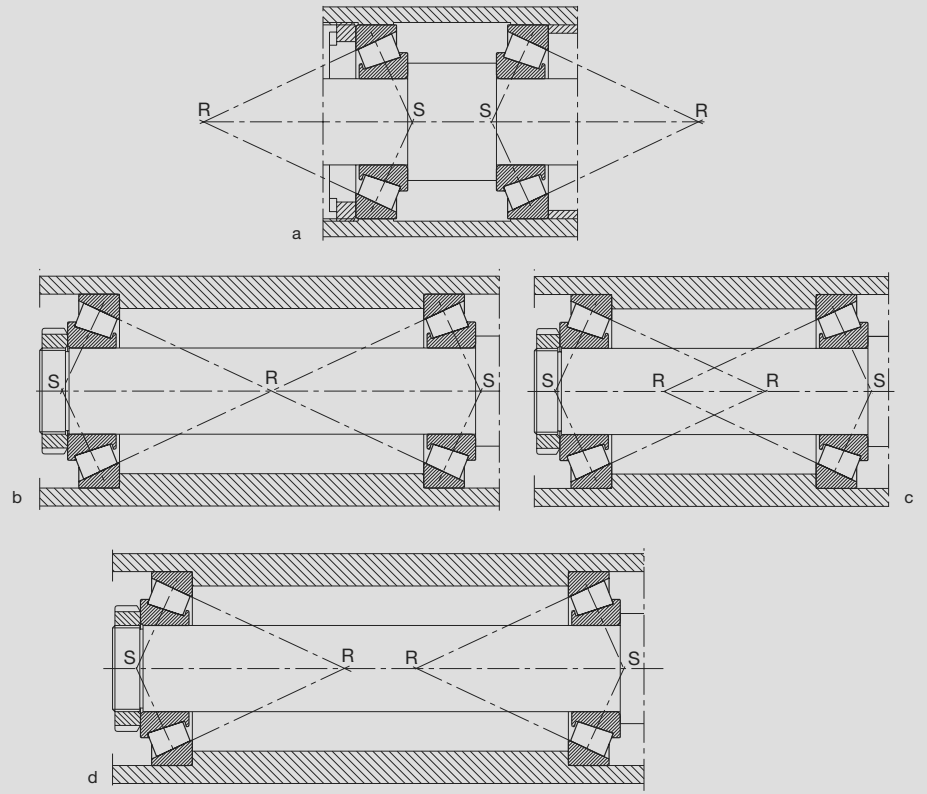


Al ajustar el juego axial, conviene tener en cuenta la dilatación térmica. En la disposición en X (a), un gradiente de temperatura desde el eje al alojamiento siempre lleva a una reducción del juego (condiciones previas: los materiales del eje y del soporte deben ser idénticos, las temperaturas de los aros interiores y del eje entero y las de los aros exteriores y del soporte deben ser la mismas).

En cambio, en la disposición en O, se distingue entre tres situaciones. Si los vértices de las superficies cónicas de contacto (R) – es decir, los puntos de intersección de la prolongación del camino de rodadura del aro exterior – coinciden en un punto (b), se mantendrá el juego ajustado bajo las condiciones arriba mencionadas.

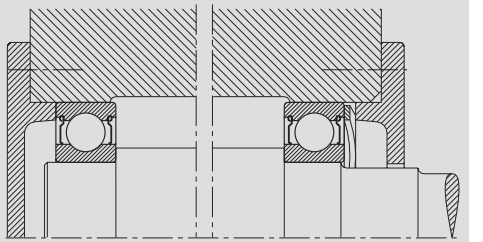
Al cruzarse las superficies cónicas de contacto (c) debido a la corta distancia entre los rodamientos se reducirá el juego axial debido a la dilatación térmica. Sin embargo el juego axial aumenta si a una distancia mayor entre los rodamientos las superficies cónicas no se tocan (d).

▼ Disposición de rodamientos de rodillos cónicos ajustados en X (a) y sus vértices de las superficies cónicas de contacto.
Disposición de rodamientos de rodillos cónicos ajustados en O,
cuando los vértices de las superficies cónicas coinciden (b),
cuando los vértices de las superficies cónicas se cruzan (c),
cuando los vértices de las superficies cónicas no se cruzan (d)



Una disposición de rodamientos ajustados también se consigue a través de la precarga con muelles. Este tipo de ajuste elástico permite compensar dilataciones térmicas. También se emplean cuando los rodamientos están expuestos a vibraciones producidas con la máquina en reposo.

▼ Rodamientos rígidos de bolas ajustados, precargados con arandela elástica



Disposición de rodamientos flotantes

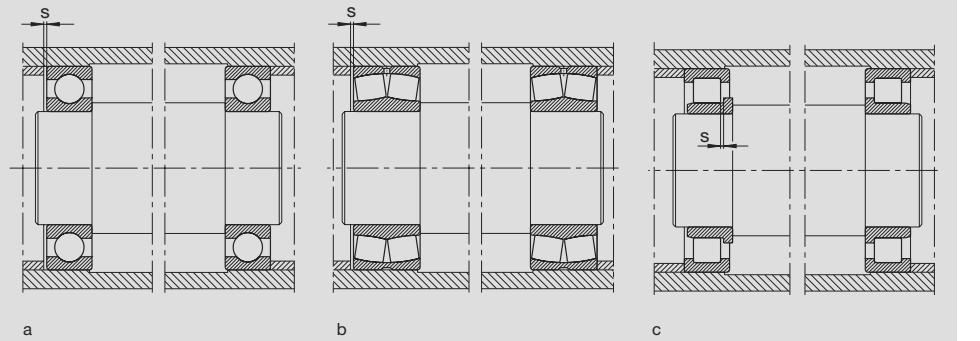
La disposición de rodamientos flotantes es una solución económica cuando no se exige un guiado axial preciso del eje. Su construcción es similar a la disposición de rodamientos ajustados. Sin embargo, el eje puede desplazarse en el soporte por el juego axial s. El valor s se determina en función de la precisión del guiado exigida de modo que bajo condiciones térmicas desfavorables, no se pueda producir una precarga axial de los rodamientos.

Los siguientes rodamientos son adecuados para disposiciones flotantes: rodamientos rígidos de bolas, rodamientos oscilantes de bolas y rodamientos oscilantes de rodillos. En ambos rodamientos uno de los aros – generalmente el aro exterior – recibe un ajuste deslizante.

En las disposiciones flotantes con rodamientos de rodillos cilíndricos tipo NJ, las variaciones longitudinales se compensan en los rodamientos. Los aros interior y exterior reciben un ajuste fijo.

Los rodamientos de rodillos cónicos y los rodamientos de bolas de contacto angular no son apropiados para una disposición flotante ya que han de ser ajustados para que giren correctamente.

▼ Ejemplos de disposiciones de rodamientos flotantes
a = dos rodamientos rígidos de bolas, b = dos rodamientos oscilantes de rodillos,
c = dos rodamientos de rodillos cilíndricos NJ, s = juego axial



Dimensionado

Muchas veces el diámetro del agujero de los rodamientos viene especificado por el diseño general de la máquina o dispositivo. Sin embargo, para determinar finalmente las demás medidas principales y el tipo de rodamiento, conviene averiguar mediante un cálculo de dimensionado, si las exigencias de vida, seguridad estática y rentabilidad quedan satisfechas. En este cálculo se hace una comparación entre la solicitación del rodamiento y su capacidad de carga.

En la técnica de rodamientos se distingue entre solicitación dinámica y solicitación estática.

Una solicitación estática tiene lugar si el movimiento relativo entre los aros de los rodamientos es nulo o muy lento ($n < 10\ min^{-1}$). En estos casos se examinará la seguridad contra deformaciones plásticas demasiado elevadas en los caminos de rodadura y en los cuerpos rodantes.

La mayoría de los rodamientos se solicitan dinámicamente. Sus aros giran relativamente entre sí. Con el cálculo de dimensionado se examina la seguridad contra la fatiga prematura del material de los caminos de rodadura y de los cuerpos rodantes.

Sólo en escasas ocasiones el cálculo de vida nominal según DIN ISO 281 indica la vida realmente alcanzable. Sin embargo, para obtener construcciones económicas ha de sacarse el máximo provecho posible de las capacidades de los rodamientos. Cuanto más prestaciones se exijan, tanto más importante es tener un dimensionado preciso de los rodamientos. El acreditado método de cálculo FAG para la vida alcanzable considera las influencias del servicio y del ambiente en el cálculo. El método se basa en la norma DIN ISO 281 y en los conocimientos publicados por FAG en 1981 sobre la resistencia a la fatiga de rodamientos. Entretanto, este sistema de cálculo ha sido perfeccionado de tal modo que puedan dimensionarse rodamientos fiablemente incluso bajo la presencia de un lubricante contaminado.

Las capacidades de carga dinámica y estática indicadas en este catálogo son aplicables a rodamientos de acero al cromo, con el tratamiento térmico estándar, sólo en el rango de temperatura de servicio normal de hasta 100 °C. La dureza mínima de los caminos de rodadura y elementos rodantes es de 58 HRC.

Temperaturas de servicio más elevadas reducen la dureza del material que resulta en drásticas pérdidas de capacidad de carga de los rodamientos. Por favor consulte con la Ingeniería de Aplicación FAG en tales casos.

Rodamientos solicitados estáticamente

Bajo una solicitación a carga estática, se calcula el factor de esfuerzos estáticos f_s, para demostrar que se ha elegido un rodamiento con suficiente capacidad de carga.

$$f_s = \frac{C_0}{P_0}$$

siendo

f_s	factor de esfuerzos estáticos	
C_0	capacidad de carga estática	[kN]
P_0	carga estática equivalente	[kN]

El factor de esfuerzos estáticos f_s se toma como valor de seguridad contra deformaciones demasiado elevadas en los puntos de contacto de los cuerpos rodantes. Para rodamientos que deban girar con gran suavidad y facilidad, habrá que elegir un factor de esfuerzos estáticos f_s mayor. Si las exigencias de suavidad de giro son más reducidas, bastan valores más pequeños. En general se pretende conseguir los siguientes valores:

f_s = 1,5 ... 2,5 para exigencias elevadas

f_s = 1,0 ... 1,5 para exigencias normales

f_s = 0,7 ... 1,0 para exigencias reducidas

Los valores recomendados para los rodamientos axiales oscilantes de rodillos y rodamientos de precisión se indican en las tablas.

La capacidad de carga estática C_0 [kN] según DIN ISO 76 – 1988, está indicada en las tablas para cada rodamiento. Esta carga (en rodamientos radiales una carga radial y en rodamientos axiales una carga axial y centrada) en el centro del área de contacto más cargada entre los cuerpos rodantes y el camino de rodadura produciría una presión superficial teórica p_0 de:

- 4600 N/mm² para rodamientos oscilantes de bolas
- 4200 N/mm² para todos los demás rodamiento de bolas
- 4000 N/mm² para todos los rodamientos de rodillos

Bajo una solicitación C_0 (correspondiente a $f_s = 1$) se origina una deformación plástica total del elemento rodante y el camino de rodadura de aprox. 1/10,000 del diámetro del elemento rodante en el área de contacto más cargada..

La carga estática equivalente P_0 [kN] es un valor teórico. Es una carga radial en rodamientos radiales y una carga axial y centrada en los rodamientos axiales. P_0 origina la misma solicitación en el punto de contacto más cargado entre cuerpos rodantes y camino de rodadura que la carga combinada real.

$$P_0 = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a \quad [kN]$$

siendo

P_0	Carga estática equivalente	[kN]
F_r	Carga radial	[kN]
F_a	Carga axial	[kN]
X_0	Factor radial	
Y_0	Factor axial	

Los valores para X_0 e Y_0 así como información sobre el cálculo de la carga estática equivalente para los distintos tipos de rodamientos están indicados en las tablas de rodamientos o en los textos preliminares.

La carga dinámica equivalente P [kN] es un valor teórico. Es una carga radial en rodamientos radiales y una carga axial en rodamientos axiales, que es constante en magnitud y sentido. P produce la misma vida que la combinación de cargas.

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad [kN]$$

siendo

P	Carga dinámica equivalente	[kN]
F_r	Carga radial	[kN]
F_a	Carga axial	[kN]
X	Factor radial	
Y	Factor axial	

Los valores X e Y así como información sobre el cálculo de la carga dinámica equivalente para los distintos tipos de rodamientos están indicados en las tablas de rodamientos o en los textos preliminares.

El exponente de vida p es diferente para rodamientos de bolas y de rodillos.

p = 3 para rodamientos de bolas

$p = \frac{10}{3}$ para rodamientos de rodillos

Rodamientos solicitados dinámicamente

En el método de cálculo normalizado (DIN/ISO 281) para rodamientos solicitados dinámicamente, se parte de la fatiga del material (formación de pitting) como causa del deterioro del rodamiento. La fórmula de vida es:

$$L_{10} = L = \left(\frac{C}{P}\right)^p \left[10^6 \text{ revoluciones}\right]$$

siendo

$L_{10} = L$	vida nominal [10^6 revoluciones]	
C	capacidad de carga dinámica	[kN]
P	carga dinámica equivalente	[kN]
p	exponente de vida	

L_{10} es la vida nominal en millones de revoluciones alcanzada o rebasada por lo menos de un 90% de un gran lote de rodamientos iguales.

La capacidad de carga dinámica C [kN] según DIN ISO281 - 1993 se indica en las tablas para cada rodamiento. Con esta carga se alcanza una vida L_{10} de 10^6 revoluciones.

Si la velocidad del rodamiento es constante, la duración puede expresarse en horas

$$L_{h10} = L_h = \frac{L \cdot 10^6}{n \cdot 60} [h]$$

siendo

$L_{h10} = L_h$	vida nominal	[h]
L	vida nominal [10^6 revoluciones]	
n	velocidad (revoluciones por minuto)	[min^{-1}].

Convirtiendo la ecuación se obtiene:

$$L_h = \frac{L \cdot 500 \cdot 33\,1/3 \cdot 60}{n \cdot 60}$$

$$\frac{L_h}{500} = \left(\frac{C}{P}\right)^p \cdot \left(\frac{33\,1/3}{n}\right)$$

o

$$\sqrt[p]{\frac{L_h}{500}} = \sqrt[p]{\frac{33\,1/3}{n}} \cdot \frac{C}{P}$$

siendo

$f_L = \sqrt[p]{\frac{L_h}{500}}$ factor de esfuerzos dinámicos

es decir $f_L = 1$ para una vida de 500 horas.

$f_n = \sqrt[p]{\frac{33\,^1/_3}{n}}$ factor de velocidad

es decir, $f_n = 1$ para una velocidad de $33\,^1/_3$ min^{-1}.

Ver página 34 valores f_n de rodamientos de bolas y página 35 para rodamientos de rodillos.

Así se obtiene la fórmula reducida de vida

$$f_L = \frac{C}{P} \cdot f_n$$

siendo

f_L	Factor de esfuerzos dinámicos	
C	Capacidad de carga dinámica	[kN]
P	Carga dinámica equivalente	[kN]
f_n	Factor de velocidad	

Factor de esfuerzos dinámicos f_L

El valor f_L es un valor empírico mínimo obtenido de la experiencia ganada en aplicaciones de rodamientos iguales o semejantes. Los valores f_L ayudan a seleccionar el tamaño correcto de rodamiento. En las tablas de las páginas 36 a 40 se indican los valores de f_L que deben alcanzarse en distintas aplicaciones de rodamientos. Estos valores tienen en cuenta no sólo la vida la fatiga sino también otras exigencias como la rigidez, el peso reducido para construcciones ligeras, la fácil adaptación a partes adyacentes ya existentes, cargas puntuales extremas, etc. (ver también publicaciones de FAG sobre aplicaciones especiales). Los valores de f_L de acuerdo con las últimas normas resultan del progreso técnico.

Para comparar con una aplicación de rodamientos ya realizada con éxito, es lógico calcular las solicitaciones a carga según el mismo método. Los datos habituales para el cálculo se listan en las tablas al igual que los valores f_L. En aquellos casos en los que sea necesario aplicar factores de corrección, se indican los valores de f_z. Entonces, en vez de P se tomará el valor $f_z \cdot P$. A partir del valor de f_L calculado se determinará la vida nominal L_h.

Para la conversión de f_L en L_h ver la tabla de la página 34 para rodamientos de bolas y la página 35 para rodamientos de rodillos.

Los valores f_L y L_h solamente sirven para determinar los factores necesarios para un dimensionado, si una comparación con rodamientos acreditados es posible. Para determinar con mayor exactitud la vida alcanzable también han de considerarse los parámetros de la lubricación, la temperatura y la limpieza (ver página 40 y sigs.).

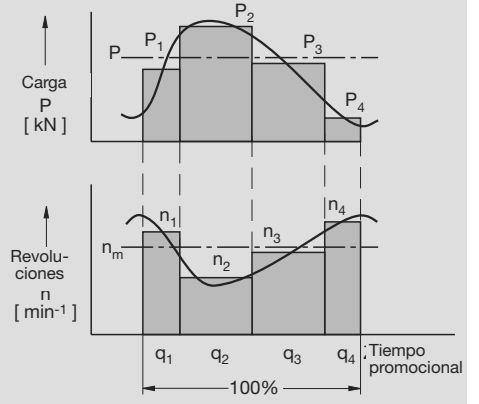
Carga y velocidad variables

Si la carga y la velocidad de un rodamiento solicitado dinámicamente cambian con el tiempo, es necesario contar con este hecho al calcular la carga equivalente. Por aproximación a la curva real se toman una serie de valores de carga y de velocidades con una determinada parte proporcional del tiempo q [%.] En este caso se obtiene la carga dinámica equivalente a partir de

$$P = \sqrt[3]{P_1^3 \cdot \frac{n_1}{n_m} \cdot \frac{q_1}{100} + P_2^3 \cdot \frac{n_2}{n_m} \cdot \frac{q_2}{100} + \ldots}\ [kN]$$

y la velocidad media n_m a partir de:

$$n_m = n_1 \cdot \frac{q_1}{100} + n_2 \cdot \frac{q_2}{100} + \ldots\ [min^{-1}]$$



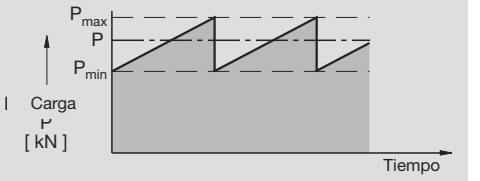
Para simplificar el cálculo se supone el exponente 3 en la fórmula, tanto para los rodamientos de bolas como para los de rodillos.

Si la carga es variable, pero la velocidad es constante:

$$P = \sqrt[3]{P_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \ldots}\ [kN]$$

Si a velocidad constante, la carga crece linealmente de un valor mínimo P_{min} a un valor máximo P_{max}:

$$P = \frac{P_{min} + 2P_{max}}{3}\ [kN]$$



Para el cálculo de vida ampliada (ver página 40) no debe usarse el valor medio de la carga dinámica equivalente. La carga general de un rodamiento consiste en varios tipos de carga. Los tiempos durante los cuales el mismo tipo de carga actúa sobre el rodamiento deben sumarse y las subsumas individuales utilizadas en el cálculo L_{hna}. La vida alcanzable puede calcularse usando la fórmula de la página 49.

Solicitación a carga mínima de los rodamientos, evitar un sobredimensionado

Bajo solicitación a carga demasiado baja – p. e. a gran velocidad durante las pruebas, puede producirse deslizamiento que a su vez puede llevar a deterioros en el rodamiento si la lubricación es insuficiente. Como solicitación a carga mínima para los rodamientos radiales recomendamos

rodamientos de bolas con jaula: P/C = 0,01,
rodamientos de rodillos con jaula: P/C = 0,02,
los rodamientos llenos de rodillos:P/C = 0,04

(P es la carga dinámica equivalente, C la capacidad de carga dinámica).

La solicitación a carga mínima de los rodamientos axiales está indicada en los textos preliminares de las tablas.

Por favor consulte con nuestro servicio técnico en caso de preguntas sobre la solicitación a carga mínima de los rodamientos.

Un sobredimensionado de los rodamientos puede disminuir la vida de servicio. Los rodamientos sobredimensionados están expuestos a deslizamiento y a un aumento de la solicitación del lubricante con lubricación a vida con grasa. El deslizamiento puede destruir las superficies funcionales con surcos y micropittings . Sin embargo, para obtener un disposición económica y fiable conviene sacar máximo provecho de la capacidad de carga. Para ello es necesario tener en cuenta otros parámetros aparte de la capacidad de carga, como se realiza en el cálculo de vida ampliada.

Observaciones

Los métodos de cálculo y los símbolos indicados anteriormente se corresponden con las indicaciones según DIN ISO 76 y 281. Para simplificar, en las fórmulas y tablas, se utilizan los símbolos C y C_0 para las capacidades de carga dinámica y estática para rodamientos radiales y axiales, igual que P y P_0 para las cargas dinámicas y estáticas equivalentes, respectivamente. La norma hace la siguiente distinción:

C_r	capacidad de carga dinámica radial
C_a	capacidad de carga dinámica axial
C_{0r}	capacidad de carga estática radial
C_{0a}	capacidad de carga estática axial
P_r	carga dinámica equivalente radial
P_a	carga dinámica equivalente axial
P_{0r}	carga estática equivalente radial
P_{0a}	carga estática equivalente axial

Para simplificar, en este catálogo se ha prescindido de los índices r y a en los valores de C y de P, ya que en la práctica no es posible confundir las capacidades de carga y las cargas equivalentes de los rodamientos radiales y de los axiales.

La norma DIN ISO 281 se limita a la indicación de la vida nominal L_{10} y de la vida ampliada L_{na} en 10^6 revoluciones. De aquí puede obtenerse la vida expresada en horas L_h y L_{hna} (véase también las páginas 31 y 40). En la práctica es usual la valoración a partir de L_h y L_{hna} y especialmente del factor de esfuerzos dinámicos f_L. Por esta razón se han descrito en este catálogo valores de orientación para los factores de esfuerzos dinámicos f_L y fórmulas para la determinación de la vida en horas L_h y L_{hna} como complemento a la norma.

Vida L_h y factor de velocidad f_n para rodamientos de bolas

▼ Valores f_L para rodamientos de bolasr

$$f_L = \sqrt[3]{\frac{L_h}{500}}$$

L_h	f_L	L_h	f_L	L_h	f_L	L_h	f_L	L_h	f_L
h		h		h		h		h	
100	0,585	420	0,944	1700	1,5	6500	2,35	28000	3,83
110	0,604	440	0,958	1800	1,53	7000	2,41	30000	3,91
120	0,621	460	0,973	1900	1,56	7500	2,47	32000	4
130	0,638	480	0,986	2000	1,59	8000	2,52	34000	4,08
140	0,654	500	1	2200	1,64	8500	2,57	36000	4,16
150	0,669	550	1,03	2400	1,69	9000	2,62	38000	4,24
160	0,684	600	1,06	2600	1,73	9500	2,67	40000	4,31
170	0,698	650	1,09	2800	1,78	10000	2,71	42000	4,38
180	0,711	700	1,12	3000	1,82	11000	2,8	44000	4,45
190	0,724	750	1,14	3200	1,86	12000	2,88	46000	4,51
200	0,737	800	1,17	3400	1,89	13000	2,96	48000	4,58
220	0,761	850	1,19	3600	1,93	14000	3,04	50000	4,64
240	0,783	900	1,22	3800	1,97	15000	3,11	55000	4,79
260	0,804	950	1,24	4000	2	16000	3,17	60000	4,93
280	0,824	1000	1,26	4200	2,03	17000	3,24	65000	5,07
300	0,843	1100	1,3	4400	2,06	18000	3,3	70000	5,19
320	0,862	1200	1,34	4600	2,1	19000	3,36	75000	5,31
340	0,879	1300	1,38	4800	2,13	20000	3,42	80000	5,43
360	0,896	1400	1,41	5000	2,15	22000	3,53	85000	5,54
380	0,913	1500	1,44	5500	2,22	24000	3,63	90000	5,65
400	0,928	1600	1,47	6000	2,29	26000	3,73	100000	5,85

▼ Valores f_n para rodamientos de bolas

$$f_n = \sqrt[3]{\frac{33\,\frac{1}{3}}{n}}$$

n	f_n	n	f_n	n	f_n	n	f_n	n	f_n
min^{-1}		min^{-1}		min^{-1}		min^{-1}		min^{-1}	
10	1,49	55	0,846	340	0,461	1800	0,265	9500	0,152
11	1,45	60	0,822	360	0,452	1900	0,26	10000	0,149
12	1,41	65	0,8	380	0,444	2000	0,255	11000	0,145
13	1,37	70	0,781	400	0,437	2200	0,247	12000	0,141
14	1,34	75	0,763	420	0,43	2400	0,24	13000	0,137
15	1,3	80	0,747	440	0,423	2600	0,234	14000	0,134
16	1,28	85	0,732	460	0,417	2800	0,228	15000	0,131
17	1,25	90	0,718	480	0,411	3000	0,223	16000	0,128
18	1,23	95	0,705	500	0,405	3200	0,218	17000	0,125
19	1,21	100	0,693	550	0,393	3400	0,214	18000	0,123
20	1,19	110	0,672	600	0,382	3600	0,21	19000	0,121
22	1,15	120	0,652	650	0,372	3800	0,206	20000	0,119
24	1,12	130	0,635	700	0,362	4000	0,203	22000	0,115
26	1,09	140	0,62	750	0,354	4200	0,199	24000	0,112
28	1,06	150	0,606	800	0,347	4400	0,196	26000	0,109
30	1,04	160	0,593	850	0,34	4600	0,194	28000	0,106
32	1,01	170	0,581	900	0,333	4800	0,191	30000	0,104
34	0,993	180	0,57	950	0,327	5000	0,188	32000	0,101
36	0,975	190	0,56	1000	0,322	5500	0,182	34000	0,0993
38	0,957	200	0,55	1100	0,312	6000	0,177	36000	0,0975
40	0,941	220	0,533	1200	0,303	6500	0,172	38000	0,0957
42	0,926	240	0,518	1300	0,295	7000	0,168	40000	0,0941
44	0,912	260	0,504	1400	0,288	7500	0,164	42000	0,0926
46	0,898	280	0,492	1500	0,281	8000	0,161	44000	0,0912
48	0,886	300	0,481	1600	0,275	8500	0,158	46000	0,0898
50	0,874	320	0,471	1700	0,27	9000	0,155	50000	0,0874

Vida L_h y factor de velocidad f_n para rodamientos de rodillos

▼ Valores f_L para rodamientos de rodillos

$$f_L = \sqrt[\frac{10}{3}]{\frac{L_h}{500}}$$

L_h	f_L	L_h	f_L	L_h	f_L	L_h	f_L	L_h	f_L
h		h		h		h		h	
100	0,617	420	0,949	1700	1,44	6500	2,16	28000	3,35
110	0,635	440	0,962	1800	1,47	7000	2,21	30000	3,42
120	0,652	460	0,975	1900	1,49	7500	2,25	32000	3,48
130	0,668	480	0,988	2000	1,52	8000	2,3	34000	3,55
140	0,683	500	1	2200	1,56	8500	2,34	36000	3,61
150	0,697	550	1,03	2400	1,6	9000	2,38	38000	3,67
160	0,71	600	1,06	2600	1,64	9500	2,42	40000	3,72
170	0,724	650	1,08	2800	1,68	10000	2,46	42000	3,78
180	0,736	700	1,11	3000	1,71	11000	2,53	44000	3,83
190	0,748	750	1,13	3200	1,75	12000	2,59	46000	3,88
200	0,76	800	1,15	3400	1,78	13000	2,66	48000	3,93
220	0,782	850	1,17	3600	1,81	14000	2,72	50000	3,98
240	0,802	900	1,19	3800	1,84	15000	2,77	55000	4,1
260	0,822	950	1,21	4000	1,87	16000	2,83	60000	4,2
280	0,84	1000	1,23	4200	1,89	17000	2,88	65000	4,31
300	0,858	1100	1,27	4400	1,92	18000	2,93	70000	4,4
320	0,875	1200	1,3	4600	1,95	19000	2,98	80000	4,58
340	0,891	1300	1,33	4800	1,97	20000	3,02	90000	4,75
360	0,906	1400	1,36	5000	2	22000	3,11	100000	4,9
380	0,921	1500	1,39	5500	2,05	24000	3,19	150000	5,54
400	0,935	1600	1,42	6000	2,11	26000	3,27	200000	6,03

▼ Valores f_n para rodamientos de rodillos

$$f_n = \sqrt[\frac{10}{3}]{\frac{33\,\frac{1}{3}}{n}}$$

n	f_n	n	f_n	n	f_n	n	f_n	n	f_n
min^{-1}		min^{-1}		min^{-1}		min^{-1}		min^{-1}	
10	1,44	55	0,861	340	0,498	1800	0,302	9500	0,183
11	1,39	60	0,838	360	0,49	1900	0,297	10000	0,181
12	1,36	65	0,818	380	0,482	2000	0,293	11000	0,176
13	1,33	70	0,8	400	0,475	2200	0,285	12000	0,171
14	1,3	75	0,784	420	0,468	2400	0,277	13000	0,167
15	1,27	80	0,769	440	0,461	2600	0,270	14000	0,163
16	1,25	85	0,755	460	0,455	2800	0,265	15000	0,16
17	1,22	90	0,742	480	0,449	3000	0,259	16000	0,157
18	1,2	95	0,73	500	0,444	3200	0,254	17000	0,154
19	1,18	100	0,719	550	0,431	3400	0,25	18000	0,151
20	1,17	110	0,699	600	0,42	3600	0,245	19000	0,149
22	1,13	120	0,681	650	0,41	3800	0,242	20000	0,147
24	1,1	130	0,665	700	0,401	4000	0,238	22000	0,143
26	1,08	140	0,65	750	0,393	4200	0,234	24000	0,139
28	1,05	150	0,637	800	0,385	4400	0,231	26000	0,136
30	1,03	160	0,625	850	0,378	4600	0,228	28000	0,133
32	1,01	170	0,613	900	0,372	4800	0,225	30000	0,13
34	0,994	180	0,603	950	0,366	5000	0,222	32000	0,127
36	0,977	190	0,593	1000	0,36	5500	0,216	34000	0,125
38	0,961	200	0,584	1100	0,35	6000	0,211	36000	0,123
40	0,947	220	0,568	1200	0,341	6500	0,206	38000	0,121
42	0,933	240	0,553	1300	0,333	7000	0,201	40000	0,119
44	0,92	260	0,54	1400	0,326	7500	0,197	42000	0,117
46	0,908	280	0,528	1500	0,319	8000	0,193	44000	0,116
48	0,896	300	0,517	1600	0,313	8500	0,19	46000	0,114
50	0,885	320	0,507	1700	0,307	9000	0,186	50000	0,111

Dimensionado

Valores de orientación para f_L y valores usuales de cálculo

Lugar de aplicación	Valor f_L que debe alcanzarse	Valores usuales de cálculo
Vehículos		**Accionamiento**
Motocicletas	0,9 ... 1,6	Par máximo y correspondiente velocidad, teniendo en cuenta el par de torsión que puede transmitirse. El valor medio de f_L se obtiene los valores unitarios de f_{L1}, f_{L2}, f_{L3} ... para las diferentes velocidades y de los tiempos correspondientes q1, q2, q3 ... (%)
Coches accionamiento	1 ... 1,3	
Rodamientos protegidos contra la suciedad (transmisiones)	0,7 ... 1	
Coches: rodamientos de ruedas	1,4 ... 2,2	
Camiones ligeros	1,6 ...	
Camiones medios	1,8 ... 2,2	
Camiones pesados	2 ... 2,6	
Autobuses	1,8 ... 2,8	

$$f_L = \sqrt[3]{\frac{100}{\frac{q_1}{f_{L1}^3} + \frac{q_2}{f_{L2}^3} + \frac{q_3}{f_{L3}^3} + \ldots}}$$

Rodamientos de ruedas, ejemplo para grupos de cargas

Carga estática del eje K_{estat} a la velocidad media.
Valor medio de f_L (véase arriba) de tres tipos de marcha:
Marcha en línea recta en carretera buena con K_{estat}
Marcha en línea recta en carretera mala con $K_{estat} \cdot f_z$
Marcha en curvas con $K_{estat} \cdot f_z \cdot m$
Tipo de vehículo

	Factor f_z
Turismo, autobús, moto	1,3
Furgoneta, camión, tractor	1,5
Camión todo terreno, tractor agrícola	1,5 ... 1,7

m es el factor de adhesión al terreno

Tipo de rueda	m
Ruedas conducidas	0,6
Ruedas no conducidas	0,35

Motor de combustión	1,2 ... 2	Esfuerzos máximos (fuerza de expansión, fuerzas de inercia) en el punto muerto superior con carga máxima con f_z; máxima velocidad	

Factor f_z:

Tipo	Gasolina	Diesel
dos tiempos	0,35	0,5
cuatro tiempo	0,3	0,4

Vehículos sobre carriles		
Rodamientos de rueda para Vagones de transporte	2,5 ... 3,5	Carga estática sobre la mangueta con factor f_z(depende de la velocidad máxima, tipo de vehículo e infraestructura de la vía)
Tranvías	3,5 ... 4	
Coches de viajeros	3 ... 3,5	
Vagones de carga	3 ... 3,5	
Vagones de desescombro	3 ... 3,5	
Automotores	3,5 ... 4	
Locomotoras/ rodamientos exteriores	3,5 ... 4	
Locomotoras/ rodamientos interiores	4,5 ... 5	

Tipo de vehículo	f_z
Vagones de desescombro, de extracción y de instalaciones siderúrgicas	1,2 ... 1,4
Vagones de mercancías, coches de viajeros, automotores, tranvías	1,2 ... 1,5
Locomotoras	1,3 ... 1,8

Transmisiones de vehículos ferroviarios	3 ... 4,5	Grupos de cargas con las correspondientes velocidades; valor medio de f_L (ver accionamiento de vehículos)

Dimensionado

Valores de orientación para f_L y valores usuales de cálculo

Lugar de aplicación	Valor f_L que debe alcanzarse	Valores usuales de cálculo
Construcciones navales		
Rodamientos de empuje para barcos	3 ... 4	Empuje máximo de la hélice; velocidad nominal
Rodamientos del eje principal	4 ... 6	Peso proporcional del eje; velocidad nominal $f_z = 2$
Transmisiones grandes	2,5 ... 3,7	Potencia nominal; velocidad nominal
Transmisiones pequeñas	2 ... 3	Potencia nominal; velocidad nominal
Accionamientos de botes	1,5 ... 2,5	Potencia nominal; velocidad nominal
		Rodamientos del timón
		cargados estáticamente por la presión del timón, el peso y el accionamiento
Maquinaria agrícola		
Tractores agrícolas	1,5 ... 2	igual que vehículos
Maquinaria autopropulsada	1,5 ... 2	igual que vehículos
Maquinaria de temporada	1 ... 1,5	Potencia máxima; velocidad nominal
Maquinaria de construcción		
Niveladoras, cargadoras	2 ... 2,5	igual que vehículos
Excavadoras / equipo tractor	1 ... 1,5	par medio del motor hidrostático;
Excavadoras / equipo giratorio	1,5 ... 2	velocidad media
Apisonadoras vibratorias, excitadoras	1,5 ... 2,5	Fuerza centrífuga · f_z (Factor f_z = 1,1 a 1,3)
Compactadoras	1 ... 1,5	
Motores eléctricos		
Motores eléctricos para aparatos electrodomésticos	1,5 ... 2	peso del rotor · f_z; velocidad nominal
Motores estándar	3,5 ... 4,5	factor f_z = 1,5 a 2 para máquinas estacionarias
Motores grandes	4 ... 5	f_z = 1,5 a 2,5 para motores de tracción
Motores de tracción	3 ... 3,5	para accionamientos por piñón; grupos de cargas con velocidades correspondientes
Instalaciones siderúrgicas y de laminación		
Laminadores	1 ... 3	carga media de laminado; velocidad de laminación valor f_L según tipo de laminador y programa de laminado
Accionamiento de laminadores	3 ... 4	Par nominal o máximo; velocidad nominal
Tren de rodillos	2,5 ... 3,5	Peso del material, golpes; velocidad de laminación
Máquinas de fundición por centrifugación	3,5 ... 4,5	Peso, masa excéntrica; número de revoluciones nominal
		Convertidores
		solicitados estáticamente por el peso máximo
Máquina-herramienta		
Husillos de tornos y fresadoras	3 ... 4,5	Fuerza de corte, par motor, precarga peso de la pieza a mecanizar; velocidad de servicio
Husillos de taladradoras	3 ... 4	
Husillos de rectificadoras	2,5 ... 3,5	
Husillos porta-piezas en rectificadora	3,5 ... 5	
Transmisiones de máquina-herramienta	3 ... 4	Potencia nominal; velocidad nominal
Prensas / volante	3,5 ... 4	Peso de volante; velocidad nominal
Prensas / eje excéntrico	3 ... 3,5	Fuerza de prensado, tiempos alícuotos; velocidad nominal
Herramientas eléctricas y	2 ... 3	Fuerza de corte y accionamiento; velocidad nominal

Dimensionado

Valores de orientación para f_L y valores usuales de cálculo

Lugar de aplicación	Valor f_L que debe alcanzarse	Valores usuales de cálculo
Máquinas para trabajar la madera		
Husillos de tupis y ejes portacuchillas	3 ... 4	Fuerzas de corte y de accionamiento; velocidad nominal
Rodamiento principal de sierras de bastidor	3,5 ... 4	Fuerzas másicas; velocidad nominal
Rodamiento de la biela de sierras de bastidor	2,5 ... 3	Fuerzas másicas; velocidad nominal
Sierras circulares	2 ... 3	Fuerza de corte y accionamiento; velocidad nominal
Transmisiones de maquinaria en general		
Transmisiones universales	2 ... 3	Potencia nominal; velocidad nominal
Motoreductores	2 ... 3	Potencia nominal; velocidad nominal
Grandes transmisiones estacionarias	3 ... 4,5	Potencia nominal; velocidad nominal
Manutención		
Cintas transportadoras para extracción a cielo abierto	4,5 ... 5,5	Potencia nominal; velocidad nominal
Rodillos de cintas transportadoras para extracción a cielo abierto	4,5 ... 5	Peso de la cinta y carga; velocidad de servicio
Rodillos para cintas transportadoras en general	2,5 ... 3,5	Peso de la cinta y carga; velocidad de servicio
Tambores para cinta transportadora	4 ... 4,5	Tiro de la cinta, peso de la cinta y carga; velocidad en servicio
Excavadoras de rotopalas, accionamiento	2,5 ... 3,5	Potencia nominal; velocidad nominal
Excavadoras de rotopalas, rotopalas	4,5 ... 6	Resistencia a la excavación, peso; velocidad en servicio
Excavadoras de rotopalas, accionamiento de la rueda	4,5 ... 5,5	Potencia nominal; velocidad nominal
Poleas de extracción	4 ... 4,5	Carga en cable; velocidad nominal (según DIN 22 410)
Poleas de cable	2,5 ... 3,5	Carga en cable; velocidad nominal
Bombas, ventiladores, compresores		
Ventiladores, soplantes	3,5 ... 4,5	Empuje radial o axial, peso del rotor, masa desequilibrada
Grandes soplantes	4 ... 5	Masa desequilibrada = peso del rotor · fz; velocidad nominal fz = 0,5 para soplantes de aire fresco fz = 0,8 a 1 para estractores de humos
Bombas de émbolo	3,5 ... 4,5	Empuje nominal; velocidad nominal
Bombas centrífugas	3 ... 4,5	Empuje axial, peso del rotor; velocidad nominal
Bombas hidráulicas de émbolo, axiales y radiales	1 ... 2,5	Presión nominal; velocidad nominal
Transmisiones de bombas	1 ... 2,5	Presión en servicio; velocidad nominal
Compresores	2 ... 3,5	Presión en servicio; fuerzas másicas; velocidad nominal
Centrifugadoras, batidoras		
Centrifugadoras	2,5 ... 3	Peso, masa desequilibrada; velocidad nominal
Grandes batidoras	3,5 ... 4	Peso, fuerza de accionamiento; velocidad nominal
Machacadoras, molinos, cribas, etc.		
Machacadoras de mandíbulas	3 ... 3,5	Potencia de accionamiento, radio de excéntrica; velocidad nominal
Trituradoras, machacadoras de rodillos	3 ... 3,5	Fuerza de triturado; velocidad nominal
Molinos de mandíbulas, de impacto y de martillos	4 ... 5	Peso del rotor · fz, velocidad nominal; fz = 2 a 2,5
Molinos de tubos	4 ... 5	Peso total · fz; velocidad nominal; fz = 1,5 a 2,5
Molinos vibratorios	2 ... 3	Fuerza centrífuga · fz; velocidad nominal; fz = 1,2 a 1,3
Molinos de pulverizado	4 ... 5	Esfuerzo de compresión · fz; número de revoluciones nominal fz = 1,5 a 3
Cribas vibratorias	2,5 ... 3	Fuerza centrífuga · fz; número de revoluciones nominal; fz = 1,2
Prensas para briquetas	3,5 ... 4	Esfuerzo de presión; número de revoluciones nominal
Rodillos para hornos giratorios	4 ... 5	Carga de los rodillos · fz; número de revoluciones nominal Factor para cargas excéntricas fz = 1,2 a 1,3; Si las cargas son muy elevadas debe comprobarse la capacidad de carga estática

Dimensionado

Valores de orientación para f_L y valores usuales de cálculo

Lugar de aplicación	Valor f_L que debe alcanzarse	Valores usuales de cálculo
Máquinas de papel e imprenta		
Máquinas de papel, parte húmeda	5 ... 5,5	Tracción del tamiz, tracción de los fieltros, peso de los cilindros, esfuerzos de compresión; velocidad nominal
Máquinas de papel, parte de secado	5,5 ... 6,5	
Máquinas de papel, refino	5 ... 5,5	
Máquinas de papal, calandras	4,5 ... 5	
Máquinas de imprenta	4 ... 4,5	Peso de los cilindros, esfuerzos de compresión; velocidad nominal
Maquinaria textil		
Hiladoras, husillos de hilar	3,5 ... 4,5	Fuerzas centrífugas; velocidad nominal
Telares, tejedoras y calcetedoras	3 ... 4	Fuerzas de accionamiento, fuerzas másicas, fuerzas centrífugas, número de revoluciones nominal
Máquinas para la fabricación de plásticos		
Prensas de extrusión por tornillo sinfín	3 ... 3,5	Presión máxima de prensado; velocidad en servicio; en máquinas para prensado termoplástico debe comprobarse también la capacidad de carga estática
Calandras para goma y plásticos	3,5 ... 4,5	Presión media de laminado; velocidad media; (temperatura)
Transmisiones por correa y cable		Fuerza tangencial · f_z (debido a la precarga y a los golpes)
Transmisión por cadena		f_z = 1,5
Correas trapeciales		f_z = 2 ... 2,5
Correas de fibra		f_z = 2 ... 3
Correas de cuero		f_z = 2,5 ... 3,5
Bandas de acero		f_z = 3 ... 4
Correas-cadena		f_z = 1,5 ... 2

Cálculo de vida ampliada

La vida nominal L o L_h difiere más o menos de la vida prácticamente alcanzable de los rodamientos. La ecuación $L = (C/P)^p$ solamente tiene en cuenta la solicitación a carga. Sin embargo, la vida alcanzable también depende de una serie de parámetros como son el espesor de la película lubricante, la limpieza en el instersticio de lubricación, los aditivos del lubricante y el tipo de rodamiento.

Por esta razón, la norma DIN ISO 281 ha introducido la "vida ampliada" junto a la vida nominal, sin embargo hasta ahora no se han indicado valores numéricos para el factor que tiene en cuenta las condiciones de servicio. Con el método de cálculo FAG para la vida ampliada, las condiciones de servicio pueden expresarse en términos numéricos con el factor a_{23}. Además se tiene en cuenta el factor de esfuerzos estáticos f_{s*} como criterio para el dimensionado. Este factor sirve de medida para las cargas de presión máximas en los contactos de rodadura.

.

Vida ampliada (modificada)

Según DIN ISO 281, la vida ampliada (modificada) L_{na} se determina según la fórmula:

$L_{na} = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot L$ [10^6 revoluciones]

o expresado en horas:

$L_{hna} = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot L_h$ [h]

siendo

L_{na} vida ampliada (modificada) [10^6 revoluciones]
L_{hna} vida ampliada [h]
a_1 factor de probabilidad de fallo
a_2 factor de material
a_3 factor de condiciones de servicio
L, L_h vida nominal [10^6 revoluciones], [h]

Factor a_1 para la probabilidad de fallo

Los fallos de rodamientos por fatiga están sujetos a las leyes estadísticas, por lo que es necesario tener en cuenta la probabilidad de fallo al calcular la vida a fatiga. En general se toma un 10 % de probabilidad de fallo. La vida L_{10} es la vida nominal. El factor a_1 también se utiliza para probabilidades de fallo entre 10 % y 1 %, ver la siguiente tabla.

.

▼ Factor a_1

Probabilidad de fallo %	10	5	4	3	2	1
Vida a fatiga	L_{10}	L_5	L_4	L_3	L_2	L_1
Factor a_1	1	0,62	0,53	0,44	0,33	0,21

Factor a_2 de material

Con el factor a_2 se tienen en cuenta las características del material y del tratamiento térmico. La norma admite factores $a_2 > 1$ para rodamientos con un grado de pureza muy elevado del acero.

Factor a_3 de condiciones de servicio

El factor a_3 tiene en cuenta las condiciones de servicio, sobre todo las condiciones de lubricación a velocidad y temperatura de servicio. La norma todavía no incluye valores para este factor.

Método de cálculo FAG de la vida ampliada

Diversas y sistemáticas investigaciones en el laboratorio y la experiencia obtenida en la práctica, nos permiten, hoy en día, cuantificar el efecto de distintas condiciones en servicio en la vida alcanzable de los rodamientos.

El método de cálculo de la vida ampliada está basado en DIN ISO 281. En él se tienen en cuenta los efectos de la magnitud de la carga, el espesor de la película lubricante, los aditivos del lubricante, la contaminación en el intersticio de lubricación y tipo de rodamiento.

Si los parámetros que influyen en la vida cambian durante el servicio, el valor de L_{hna} debe calcularse para cada periodo individual bajo condiciones constantes. La vida ampliada puede calcularse entonces con la fórmula de la página 49.

Este método de cálculo también confirma que los rodamientos tienen una vida ilimitada bajo las siguientes condiciones:

– máxima limpieza en el instersticio correspondiente a V = 0,3 (ver página 46)
– separación completa de las superficies de rodadura por la película lubricante.
– solicitación a carga correspondiente a $f_{s*} \geq 8$

$f_{s*} = C_0/P_{0*}$

C_0 capacidad de carga estática [kN]

P_{0*} carga equivalente del rodamiento [kN], determinada por la fórmula

$P_{0*} = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$ [kN],

donde X_0 y Y_0 son factores de las tablas de rodamientos y

F_r fuerza dinámica radial [kN]

F_a fuerza dinámica axial [kN]

Con el factor de carga f_{s*} se relacionan las cargas del rodamiento y las cargas equivalentes generalmente utilizadas para dimensionado en Ingeniería Mecánica General.

Vida ampliada L_{na}, L_{hna}

$L_{na} = a_1 \cdot a_{23} \cdot L$ [10^6 revoluciones]
y
$L_{hna} = a_1 \cdot a_{23} \cdot L_h$ [h]

siendo

a_1 factor para la probabilidad de fallo (ver pág. 40)
a_{23} Factor para el material y las condiciones de servicio.
Debido a su interdependencia FAG llegó a unir los factores a_2 y a_3 indicados en la norma DIN ISO 281 en el factor a_{23}, siendo
$a_{23} = a_2 \cdot a_3$
L vida nominal [10^6 revoluciones]
L_h vida nominal [h]

Factor a_{23}

El factor a_{23} para la determinación de la vida ampliada L_{na} o L_{hna} (ver sección anterior) se obtiene de la fórmula

$a_{23} = a_{23II} \cdot s$

donde

a_{23II} valor básico (diagrama en página 45)
s factor de limpieza (diagramas en página 47)

El factor a_{23} tiene en cuenta los efectos del material, del tipo de rodamiento, la carga, la lubricación y la limpieza, ver gráfico en página 42.

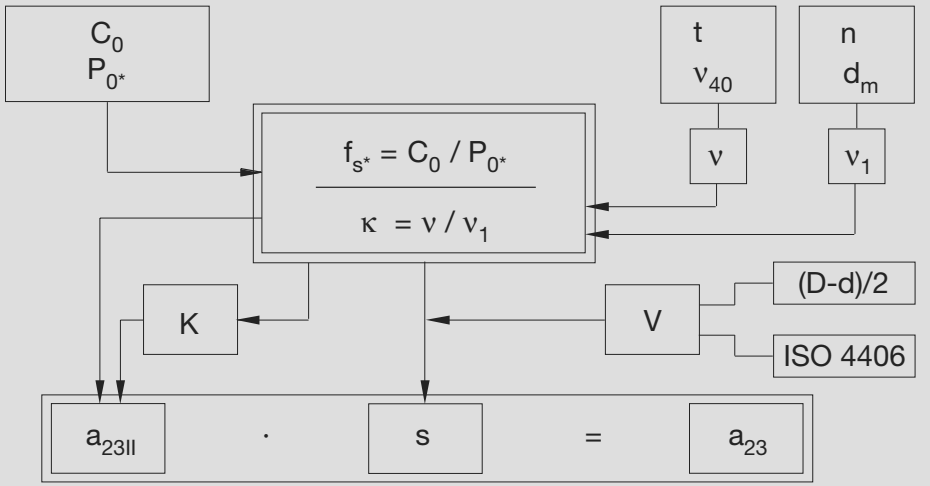
Como punto de partida para la determinación del factor a_{23} sirve el diagrama en la página 45. La zona II del diagrama, que es la más importante en la práctica, vale para limpieza normal (valor básico a_{23II} para s=1).

A mayor o menor grado de limpieza, s>1 o s<1.

▼ Gráfico para determinar a_{23}

C_0 capacidad de carga estática
P_{0*} carga equivalente (página 41)
f_{s*} factor de esfuerzos estáticos
K =K1+K2 (diagramas en página 44)
a_{23II} valor básico (diagrama en página 45)
s factor de limpieza (diagramas en página 47))

t temperatura de servicio
ν_{40} viscosidad nominal
ν viscosidad de servicio (diagrama inferior en página 43)
n velocidad de servicio
d_m diámetro medio
ν_1 viscosidad relativa (ver diagrama superior en página 43)
κ ratio de viscosidad
V factor de contaminación (tabla en página 46)



Ratio de viscosidad κ

En el eje de abscisa del diagrama de la página. 45, se indica el ratio de viscosidad κ como la medida para la formación de una película lubricante.

$\kappa = \nu/\nu_1$

ν viscosidad de servicio del lubricante en el área de contacto de rodadura

ν_1 viscosidad relativa en función del diámetro y la velocidad

La **viscosidad relativa** ν_1 es determinada a partir del diagrama superior de la página 43 con ayuda del diámetro medio (D + d)/2 y de la velocidad de servicio.

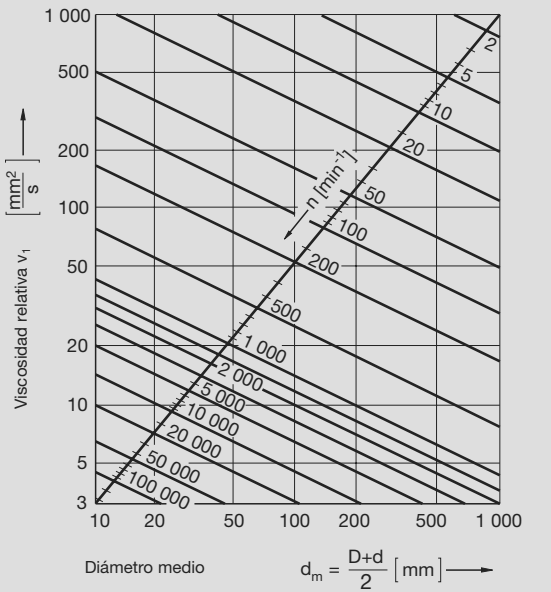
La **viscosidad de servicio** ν de un aceite lubricante se obtiene del diagrama de viscosidad – temperatura (V-T) (diagrama inferior en página 43) en función de la temperatura de servicio t de la viscosidad (nominal) del aceite a 40 °C.

En el caso de las grasas ν es la viscosidad de servicio del aceite básico.

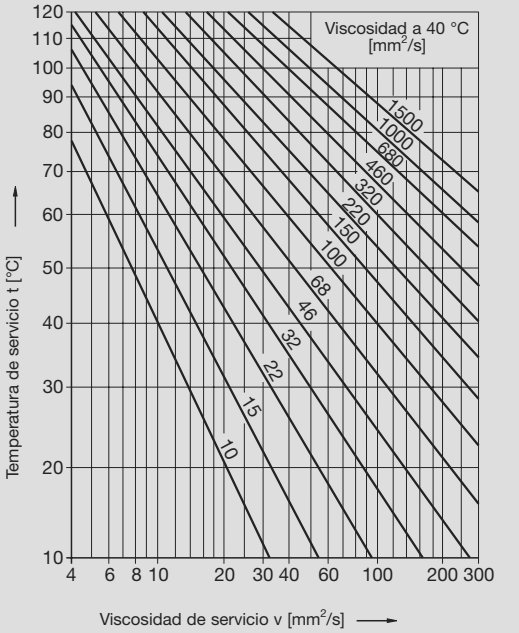
Recomendaciones sobre la viscosidad y la elección del aceite se dan en la página 131.

La temperatura en la zona de contacto de los elementos rodantes de rodamientos altamente solicitados con un mayor porcentaje deslizante (f_s* < 4) es hasta 20 K mayor que la temperatura medida en el aro estacionario (sin influencia de calentamiento exterior). La diferencia puede considerarse tomando la mitad del valor de la viscosidad de servicio del diagrama V-T para la fórmula $\kappa = \nu/\nu_1$.

▼ Viscosidad relativa ν_1



▼ Diagrama V-T para aceites minerales



Factor básico a_{23II}

Para determinar el factor básico a_{23II} en el diagrama de la página 45, se necesita el **valor K** = K_1 + K_2.

El valor K_1 puede tomarse del diagrama superior de esta página en función del tipo de rodamiento y del factor de esfuerzos estáticos f_{s*}.

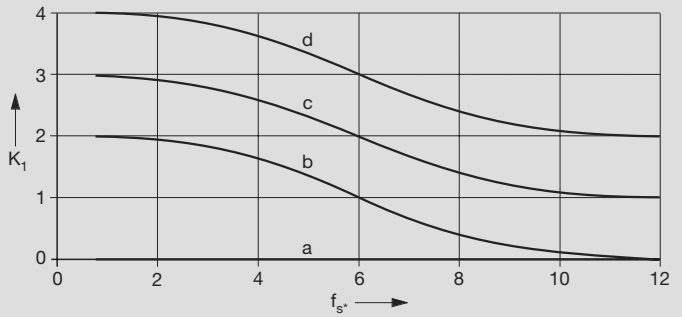
K_2 depende del ratio de viscosidad κ y del factor f_{s*} . Los valores del diagrama inferior de esta página valen para lubricantes sin aditivos o para lubricantes con aditivos cuya efectividad en rodamientos no ha sido comprobada. K_2 es igual a 0 para lubricantes con aditivos de probada efectividad

Con K_2 de 0 a 6, a_{23II} se halla en una de las curvas en la zona II del diagrama de la página 45.

Con K > 6 cabe esperarse un factor a_{23II} que se encuentre en la zona III. En tal caso conviene aspirar a un valor K más pequeño y, por lo tanto, en la zona II, mejorando las condiciones.

Si se lubrica con una grasa apropiada y con la cantidad adecuada pueden tomarse lo mismos valores K2 que para aceites con aditivos adecuados. Para rodamientos con un mayor porcentaje deslizante y rodamientos grandes altamente solicitados es muy importante elegir la grasa adecuada. Si no se conoce con exactitud la idoneidad de una grasa ,deberá elegirse un factor a_{23II} del límite inferior de la zona II por motivos de seguridad. Esto se recomienda especialmente en casos en que no pueden mantenerse los intervalos de lubricación estipulados.

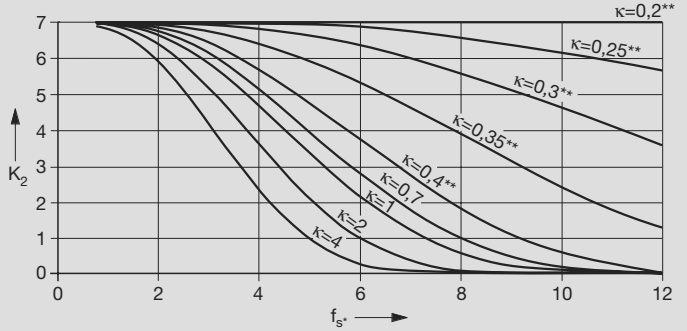
▼ Valor K_1 en función del factor de esfuerzos estáticos f_{s*} y del tipo de rodamiento



a Rodamientos de bolas
b Rodamientos de rodillos cónicos
Rodamientos de rodillos cilíndricos
c Rodamientos oscilantes de rodillos
Rodamientos axiales oscilantes de rodillos [3]
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos [1], [3]
d Rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos [1], [2]

[1] alcanzable sólo con lubricante filtrado correspondiente a V < 1; en otro caso, deberá tomarse $K_1 \geq 6$.
[2] al determinar ν debe tenerse en cuenta que el rozamiento es por lo menos el doble que en rodamientos con jaula, lo que significa una mayor temperatura del rodamiento.
[3] Debe tenerse en cuenta la carga mínima (página 500).

▼ Valor K_2 en función del factor fs* para lubricantes sin aditivos y para lubricantes con aditivos cuya eficacia en rodamientos no ha sido comprobada

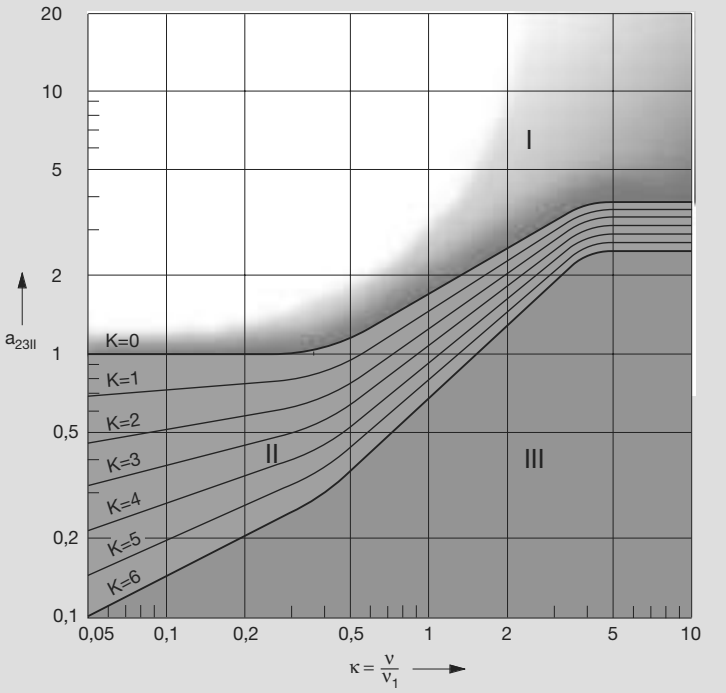


K_2 es igual a 0 para lubricantes con aditivos de probada efectividad

** Con $\kappa \leq 0{,}4$ el desgaste dominará en el rodamiento si no es evitado a través de aditivos apropiados.

▼ factor básico a_{23II} para la determinación del factor a_{23}

k = ν / ν_1 ratio de viscosidad
ν Viscosidad de servicio del lubricante, ver página 42
ν_1 Viscosidad relativa, ver página 42
K = K_1 + K_2 valores para determinar el factor básico a_{23II}, ver página 44



Zonas

I: Transición al sector de resistencia a la fatiga.
Condición previa: máxima limpieza en el intersticio de lubricacióny cargas no muy elevadas, lubricante adecuado

II: Limpieza normal en el intersticio de lubricación.
(con aditivos eficaces probados en rodamientos se permiten valores $a_{23} > 1$ incluso con k < 0,4)

III: Condiciones de lubricación desfavorables
Lubricante severamente contaminado
Lubricantes poco apropiados

Límites del cálculo de vida

Aunque se trate de un cálculo de vida ampliada, en éste únicamente se tiene en cuenta la fatiga del material como causa de fallo. La duración efectiva del rodamiento solamente puede corresponderse a la duración de vida calculada, si por lo menos alcanza la duración de servicio del lubricante o la duración de servicio limitada por el desgaste.

Factor de limpieza s

El factor s cuantifica los efectos de la contaminación en la vida. Para determinar s se necesita el factor de impurezas V (ver abajo).

Para una limpieza normal (V = 1) siempre vale s = 1, es decir $a_{23II} = a_{23}$.

A **elevada limpieza (V = 0,5) y máxima limpieza (V = 0,3)** se obtiene un factor s ≥ 1 del diagrama de la derecha(a) de la página 47, basado en el factor fs* (ver página 41) y en función del ratio de viscosidad κ.
Siendo κ ≤ 0,4, s = 1.
Con V = 2 (moderada contaminación del lubricante) y V = 3 (severa contaminación del lubricante) se obtiene s < 1 del diagrama b en la página 47. La disminución del valor s a través elevados valores V es tanto mayor cuanto menos carga actúe sobre un rodamiento.

Factor de contaminación V para cuantificar la limpieza

El factor de contaminación V depende de la sección transversal del rodamiento, del tipo de contacto entre las superficies y de la clase de limpieza del aceite.

Si partículas duras de un tamaño definido pasan a la rodadura en el área del contacto más cargada de un rodamiento, las indentaciones resultantes en las superficies del contacto llevan a una fatiga prematura del material. Cuanto más pequeña sea el área del contacto, más dañino el efecto de una partícula de un tamaño definido.

Al mismo nivel de contaminación, los rodamientos pequeños reaccionan, por consiguiente, más sensiblemente que los grandes y rodamientos con contacto puntual (rodamientos de bolas) son más vulnerables que los rodamientos con contacto lineal (rodamientos de rodillos)

La clase de limpieza del aceite requerida según ISO 4406 es una magnitud objetiva para el grado de contaminación de un lubricante. Para determinarla se practica el método normalizado de contar partículas.

El número de todas las partículas > 5 µm y el número de todas las partículas > 15 µm corresponden a una clase de limpieza del aceite.

▼ Valores de orientación para el factor de contaminación V

(D-d)/2 mm	V	Clase de limpieza del aceite requerida según ISO 4406[1)]	Valores de orientación para el ratio de filtración según ISO 4572	Clase de limpieza del aceite requerida según ISO 4406[1)]	Valores de orientación para el ratio de filtración según ISO 4572
≦ 12,5	0,3	11/8	$\beta_3 \geqq 200$	12/9	$\beta_3 \geqq 200$
	0,5	12/9	$\beta_3 \geqq 200$	13/10	$\beta_3 \geqq 75$
	1	14/11	$\beta_6 \geqq 75$	15/12	$\beta_6 \geqq 75$
	2	15/12	$\beta_6 \geqq 75$	16/13	$\beta_{12} \geqq 75$
	3	16/13	$\beta_{12} \geqq 75$	17/14	$\beta_{25} \geqq 75$
> 12,5 ... 20	0,3	12/9	$\beta_3 \geqq 200$	13/10	$\beta_3 \geqq 75$
	0,5	13/10	$\beta_3 \geqq 75$	14/11	$\beta_6 \geqq 75$
	1	15/12	$\beta_6 \geqq 75$	16/13	$\beta_{12} \geqq 75$
	2	16/13	$\beta_{12} \geqq 75$	17/14	$\beta_{25} \geqq 75$
	3	18/14	$\beta_{25} \geqq 75$	19/15	$\beta_{25} \geqq 75$
> 20 ... 35	0,3	13/10	$\beta_3 \geqq 75$	14/11	$\beta_6 \geqq 75$
	0,5	14/11	$\beta_6 \geqq 75$	15/12	$\beta_6 \geqq 75$
	1	16/13	$\beta_{12} \geqq 75$	17/14	$\beta_{12} \geqq 75$
	2	17/14	$\beta_{25} \geqq 75$	18/15	$\beta_{25} \geqq 75$
	3	19/15	$\beta_{25} \geqq 75$	20/16	$\beta_{25} \geqq 75$
> 35	0,3	14/11	$\beta_6 \geqq 75$	14/11	$\beta_6 \geqq 75$
	0,5	15/12	$\beta_6 \geqq 75$	15/12	$\beta_{12} \geqq 75$
	1	17/14	$\beta_{12} \geqq 75$	18/14	$\beta_{25} \geqq 75$
	2	18/15	$\beta_{25} \geqq 75$	19/16	$\beta_{25} \geqq 75$
	3	20/16	$\beta_{25} \geqq 75$	21/17	$\beta_{25} \geqq 75$

La clase de limpieza del aceite puede determinarse por medio de las muestras de aceite por fabricantes de filtros e institutos. Es una medida de la probabilidad de reducción de vida las partículas que pasan por el rodamiento. Deben observarse muestras adecuadas (ver p. e. DIN51750). Hoy, están disponibles instrumentos de medición on-line. Las clases de limpieza se alcanzan si el volumen completo de aceite pasa a través del filtro en pocos minutos. Antes de hacer funcionar los rodamientos conviene realizar un lavado para poder asegurar buena limpieza.

Por ejemplo, ratio de filtración ß3 ≥ 200 (ISO 4572) significa que en el test multi-pass, de 200 partículas ≥ 3 µm solamente una partícula pasa por el filtro. Filtros con ratios de filtración mayores que ß25 ≥ 75 no deben utilizarse por sus efectos dañinos sobre otros componentes en el sistema de la circulación.

[1)] Sólo deben tenerse en cuenta partículas con una dureza > 50 HRC

Es decir, una limpieza del aceite de 15/12 según ISO 4406 significa que en cada 100 ml de líquido se cuentan entre 16000 y 32000 partículas > 5 µm y entre 2000 y 4000 partículas > 15 µm.
El paso de una clase a la siguiente se efectúa doblando o reduciendo a la mitad el número de partículas.

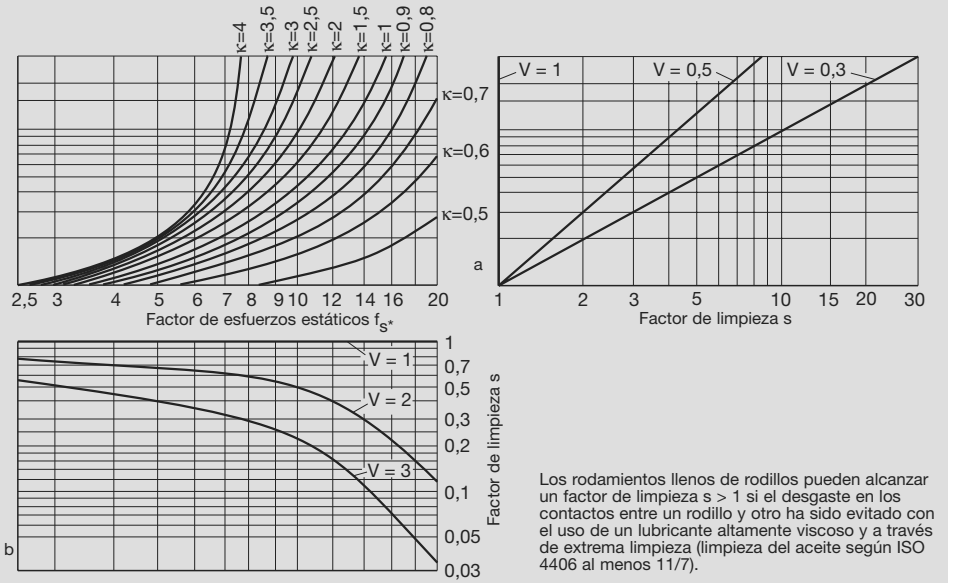
Las partículas con una dureza > 50 HRC reducen especialmente la vida de los rodamientos. Éstas son partículas de acero endurecido, arena y partículas abrasivas. Las partículas abrasivas son particularmente dañinas.

Si la mayor parte de partículas extrañas en las muestras de aceite están en el rango de dureza de reducción de vida, que es el caso en muchas aplicaciones técnicas, la clase de limpieza determinada con un contador de las partículas puede compararse directamente con los valores de la tabla en página 46. Si después de contar, los contaminantes encontrados son, casi exclusivamente, de mineral como, por ejemplo, arena de moldeo o granos abrasivos particularmente dañinos, los valores medidos deben ser aumentados en una a dos clases de limpieza antes de determinar el factor de contaminación V. Por otro lado, si la mayor parte de las partículas encontradas en el lubricante son materiales blandos como madera, fibras o pintura, el valor medido del contador de partículas debe reducirse correspondientemente.

▼ Clases de limpieza del aceite según ISO 4406 (extracto)

Número de partículas en cada 100 ml				Código
Mayores de 5 µm		Mayores de 15 µm		
más de	hasta	más de	hasta	
500000	1000000	64000	130000	20/17
250000	500000	32000	64000	19/16
130000	250000	16000	32000	18/15
64000	130000	8000	16000	17/14
32000	64000	4000	8000	16/13
16000	32000	2000	4000	15/12
8000	16000	1000	2000	14/11
4000	8000	500	1000	13/10
2000	4000	250	500	12/9
1000	2000	130	250	11/8
1000	2000	64	130	11/7
500	1000	32	64	10/6
250	500	32	64	9/6

▼ Diagrama para determinar el factor de limpieza s
a Diagrama para elevada limpieza (V = 0,5) hasta máxima limpieza (V = 0,3)
b Diagrama para un lubricante moderadamente contaminado (V = 2) y un lubricante severamente contaminado (V = 3)



Los rodamientos llenos de rodillos pueden alcanzar un factor de limpieza s > 1 si el desgaste en los contactos entre un rodillo y otro ha sido evitado con el uso de un lubricante altamente viscoso y a través de extrema limpieza (limpieza del aceite según ISO 4406 al menos 11/7).

Para poder alcanzar la clase de limpieza del aceite requerida debe existir un **ratio de filtración** definido. El ratio de filtración es la medida para la capacidad separadora del filtro para un tamaño definido de partículas. El ratio de filtración $ß_x$ es la relación entre todas las partículas > x µm antes de atravesar el filtro y las partículas > x µm que han pasado a través del filtro. Ver esquema abajo.

Un ratio de filtración $ß_3 \geq 200$ significa por ejemplo que en el test Multi-pass (ISO 4572) de 200 partículas ≥ 3 µm solamente una sola partícula puede pasar por el filtro.

Utilizar un filtro con un ratio de filtración definido no es automáticamente indicativo de una clase de limpieza del aceite.

Evaluación de la limpieza

Según los conocimientos actuales, es de utilidad la siguiente escala de limpieza (los tres más importantes están en negrita):

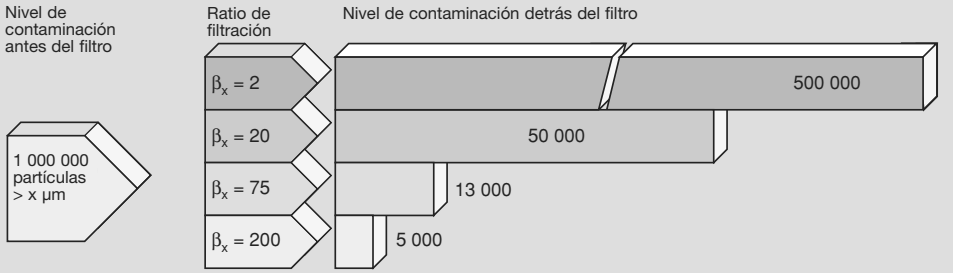
V = 0,3 máxima limpieza
V = 0,5 elevada limpieza
V = 1 limpieza normal
V = 2 lubricante moderadamente contaminado
V = 3 lubricante severamente contaminado

Máxima limpieza

En la práctica se habla de máxima limpieza cuando

– los rodamientos han sido engrasados y obturados con tapas de obturación o de protección. La vida de servicio de estos tipos queda, normalmente, limitada por la vida de servicio del lubricante.
– el usuario lubrica con grasa y procura mantener el nivel de limpieza de los rodamientos nuevos en la condición de suministro durante todo el tiempo de servicio montando los rodamientos bajo excelentes condiciones de limpieza en soportes limpios, lubricando con grasa limpia y tomando medidas que eviten la entrada de suciedad durante el servicio.
– se efectúa un lavado del sistema de circulación de aceite antes de iniciar el servicio de los rodamientos limpiamente montados (utilizar filtros muy finos para el llenado) y se pueden asegurar clases de limpieza del aceite correspondientes a V = 0,3 durante todo el tiempo de servicio, ver tabla en página 46.

▼ Ratio de filtración $ß_x$



Limpieza normal

Se habla de limpieza normal bajo las siguientes condiciones que se dan con frecuencia:

– buena obturación adaptada a las partes adyacentes
– limpieza durante el montaje
– limpieza del aceite correspondiente a V = 1
– observación de los intervalos de cambio de aceite recomendados

Lubricante severamente contaminado

En esta zona pueden obtenerse factores a_{23} para partículas de suciedad según el factor de contaminación V = 3 (ver tabla página 46). ¡Las condiciones de servicio deben mejorarse!

Posibles causas para severa contaminación:

– el soporte de fundición ha sido inadecuadamente o no ha sido limpiado (arena de moldeo, partículas del proceso de mecanizado han quedado en el soporte).
– partículas abrasivas de componentes sujetos a desgaste entran al sistema de circulación de aceite de la máquina.
– partículas extrañas entran al rodamiento a causa de una obturación insuficiente.
– la entrada de agua, también de agua de condensación, produce oxidación estática o deteriora las propiedades del lubricante.

Estas condiciones describen los parámetros básicos del factor de contaminación V que generalmente deben tenerse en cuenta en el cálculo. Los valores intermedios V = 0,5 (elevada limpieza) y V = 2 (lubricante moderadamente contaminado) sólo deben aplicarse cuando el usuario tiene la experiencia necesaria para juzgar adecuadamente las condiciones de limpieza.

Además ejercen su influencia partículas a través del desgaste. FAG seleccionó el tratamiento térmico de los componentes de rodamientos de tal modo que, en el caso de V = 0,3, rodamientos con un bajo porcentaje de deslizamiento (por ejemplo rodamientos radiales de bolas y de rodillos cilíndricos) apenas presentan señales de desgaste al cabo de períodos de tiempo muy largos.

Los rodamientos axiales de rodillos cilíndricos, los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos y otros rodamientos con un elevado porcentaje de deslizamiento reaccionan fuertemente ante pequeños contaminantes duros. En estos casos, un filtraje extremamente fino del lubricante puede evitar el desgaste crítico.

Vida alcanzable bajo condiciones de servicio variables

Si los parámetros de influencia cambian (p.e. la carga, la velocidad, temperatura, limpieza, tipo y calidad de la lubricación), la vida (ampliada) alcanzable (L_{hna1}, L_{hna2}, ...)se calculará individualmente para cada período de servicio q [%] bajo condiciones constantes. La duración de vida alcanzable para todo el tiempo de servicio se calcula mediante la fórmula

$$L_{hna} = \frac{100}{\frac{q_1}{L_{hna1}} + \frac{q_2}{L_{hna2}} + \frac{q_3}{L_{hna3}} + \ ...}$$

Límites para el cálculo de vida

Aunque se trate de un cálculo de vida ampliada, únicamente se cuenta con la fatiga del material como causa de fallo. La vida calculada sólo corresponderá con la vida real del rodamiento cuando la vida de servicio del lubricante o la vida limitada por el desgaste no son menores que la vida a fatiga.

Cálculo de rodamientos en el ordenador personal

La versión 1.1 del **catálogo electrónico de rodamientos FAG** (disponible desde otoño 1999) está basado en este catálogo impreso.

El programa en CD-ROM es aun más eficaz y ventajoso para el usuario. Este es llevado a la mejor solución fiable y rápidamente a través de diálogos y ahorran mucho tiempo y trabajo de otro modo necesario para buscar, seleccionar y calcular rodamientos. Cualquier información puede obtenerse “on-line” en forma de textos, fotografías, dibujos, diagramas, tablas o cuadros animados.

También estará disponible un CD-ROM con el que podrán seleccionarse rodamientos para un apoyo, para un eje o para un sistema de ejes.

Datos de los rodamientos

En una disposición de rodamientos deben tenerse en cuenta todas las influencias indicadas en la especificación. No sólo deben determinarse el tipo y el tamaño adecuados de rodamiento, también han de determinarse otras características y datos sobre el diseño del rodamiento, como por ejemplo:

- las tolerancias (ver página 54)
- el juego del rodamiento (ver página 74)
- el material del rodamiento (ver página 83)
- el diseño de la jaula (ver página 83)
- la obturación (ver página 119)

También otras propiedades técnicas, como la aptitud para altas velocidades (página 87) y para elevadas temperaturas (página 86), están estrechamente relacionadas con el diseño del rodamiento.

Dimensiones principales, sistemas de denominación

Los rodamientos pueden utilizarse universalmente, como elementos de máquina listos para montaje. Esto se debe especialmente al hecho de que las dimensiones principales de los rodamientos convencionales están normalizadas.

La norma ISO 15 describe los rodamientos radiales (salvo los rodamientos de rodillos cónicos y los rodamientos radiales de agujas), la ISO 355 los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas y la ISO 104 los rodamientos axiales. Las tablas de dimensiones fueron asumidas en las normas DIN 616 y DIN ISO 355 (rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas).

En las tablas de dimensiones de la norma DIN 616, han sido agrupados varios diámetros exteriores y anchuras a un agujero del rodamiento. Las series de diámetros más corrientes son 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4 (los diámetros exteriores aumentan según este orden). Dentro de cada serie de diámetros existen varias series de anchos, p. e. 0, 1, 2, 3, 4 (las cifras mayores corresponden a anchuras mayores).

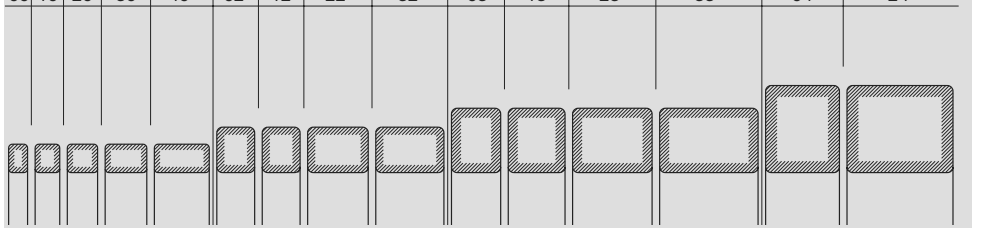
El número de dos cifras para la serie de medidas indica, en primer lugar, la cifra de la serie de anchuras (la serie de alturas en rodamientos axiales) y en segundo lugar la cifra para la serie de diámetros.

La tabla de dimensiones y el sistema de denominación para rodamientos de rodillos cónicos en dimensiones métricas según DIN ISO 355 son distintos a los de la norma DIN 616. En la norma DIN ISO 355 una cifra (2, 3, 4, 5, 6) determina el grupo del ángulo de contacto. Cuanto mayor sea la cifra, mayor es el ángulo de contacto. Dos letras describen la serie de diámetros y de anchos.

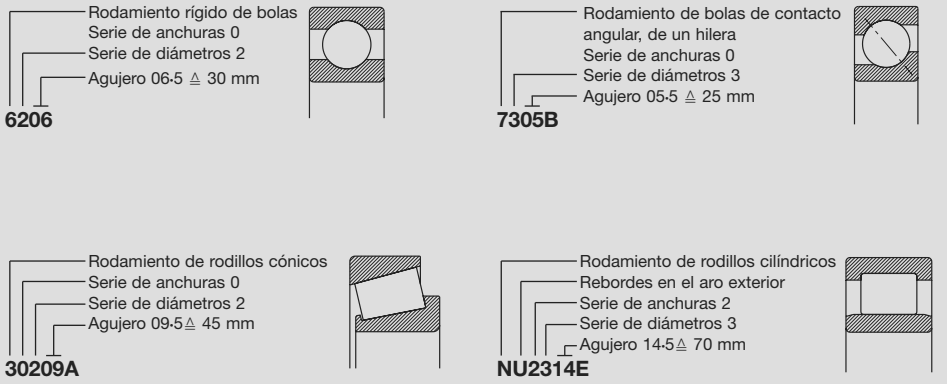
Las desviaciones ocasionales de las tablas de dimensiones, p. e. en los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de las series 2344 y 2347, se indican en los textos preliminares a las tablas de dimensiones.

▼ Resumen de la tabla de dimensiones según ISO 15 para rodamientos radiales

Serie de diámetros 0					Serie de diámetros 2				Serie de diámetros 3				Serie de diámetros 4	
Serie de anchuras					Serie de anchuras				Serie de anchuras				Serie de anchuras	
0	1	2	3	4	0	1	2	3	0	1	2	3	0	2
Serie de medidas					Serie de medidas				Serie de medidas				Serie de medidas	
00	10	20	30	40	02	12	22	32	03	13	23	33	04	24



▼ Ejemplos para la denominación de la serie y del agujero del rodamiento en el signo básico según DIN 623



▼ Denominación de rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas según DIN ISO 355

Ejemplo: T 3 D B 045

Agujero en mm

Razón entre la anchura del rodamiento y el alto de sección

Serie de anchuras $\frac{T}{(D - d)^{0,95}}$

	más de	hasta
A	reservado	
B	0,50	0,68
C	0,68	0,80
D	0,80	0,88
E	0,88	1,00

Letra para rodamientos de rodillos cónicos

Rango del ángulo de contacto

Serie del ángulo	Rango del ángulo de contacto		
	más de	hasta	
1	reservado		
2	10°	13°52’	
3	13°52’	15°59’	
4	15°59’	18°55’	
5	18°55’	23°	
6	23°	27°	
7	27°	30°	

Razón entre diámetro exterior y agujero

Serie de diámetros $\frac{D}{d^{0,77}}$

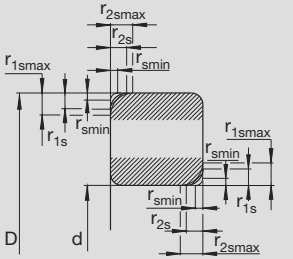
	más de	hasta
A	reservado	
B	3,40	3,80
C	3,80	4,40
D	4,40	4,70
E	4,70	5,00
F	5,00	5,60
G	5,60	7,00

Valores límite de los chaflanes

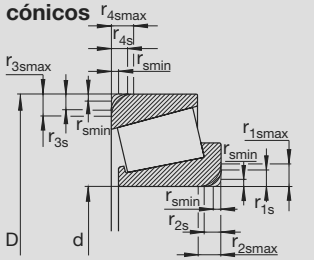
Símbolos

r_{1s}, r_{3s}	chaflán simple en sentido radial
r_{2s}, r_{4s}	chaflán simple en sentido axial
r_{smin} *)	símbolo general para el chaflán mínimo r_{1smin}, r_{2smin}, r_{3smin}, r_{4smin}
r_{1smax}, r_{3smax}	chaflán máximo en sentido radial
r_{2smax}, r_{4smax}	chaflán máximo en sendito axial

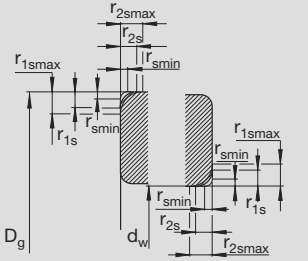
Rodamientos radiales



Rodamientos de rodillos cónicos



Rodamientos axiales



Chaflanes de rodamientos radiales (excepto rodamientos de rodillos cónicos)

Dimensiones en mm

r_{smin}		0,1	0,15	0,2	0,3		0,6		1		1,1		1,5	
Diámetro nominal del agujero d	más de					40		40		50		120		120
	hasta				40		40		50		120		120	
r_{1smax}		0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,5	1,9	2	2,5	2,3	3
r_{2smax}		0,4	0,6	0,8	1	1	2	2	3	3	3,5	4	4	5

r_{smin}		2			2,1		2,5			3		4	5	6	7,5	9,5	12	15	19
Diámetro nominal del agujero d	más de	80	80	220	280	280	100	100	280	280	280								
	hasta		220				280												
r_{1smax}		3	3,5	3,8	4	4,5	3,8	4,5	5	5	5,5	6,5	8	10	12,5	15	18	21	25
r_{2smax}		4,5	5	6	6,5	7	6	6	7	8	8	9	10	13	17	19	24	30	38

Chaflanes de rodamientos de rodillos cónicos
Aro interior

Dimensiones en mm

r_{smin}		0,3		0,6		1		1,5			2		
Diámetro nominal del agujero d	más de	40	40	40	40	50	50	120	120	250	120	120	250
	hasta								250			250	
r_{1smax}		0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,5	2,8	3,5	4
r_{2smax}		1,4	1,6	1,7	2	2,5	3	3	3,5	4	4	4,5	5

r_{smin}		2,5			3				4				5		6	
Diámetro nominal del agujero d	más de	120	120	250	120	120	250	400	120	120	250	400	180	180	180	180
	hasta		250			250	400			250	400					
r_{1smax}		3,5	4	4,5	4	4,5	5	5,5	5	5,5	6	6,5	6,5	7,5	7,5	9
r_{2smax}		5	5,5	6	5,5	6,5	7	7,5	7	7,5	8	8,5	8	9	10	11

Aro exterior

Dimensiones en mm

r_{smin}		0,3		0,6		1		1,5			2		
Diámetro exterior nominal D	más de	40	40	40	40	50	50	120	120	250	120	120	250
	hasta								250			250	
r_{3smax}		0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,5	2,8	3,5	4
r_{4smax}		1,4	1,6	1,7	2	2,5	3	3	3,5	4	4	4,5	5

r_{smin}		2,5			3				4				5		6	
Diámetro exterior nominal D	más de	120	120	250	120	120	250	400	120	120	250	400	180	180	180	180
	hasta		250			250	400			250	400					
r_{3smax}		3,5	4	4,5	4	4,5	5	5,5	5	5,5	6	6,5	6,5	7,5	7,5	9
r_{4smax}		5	5,5	6	5,5	6,5	7	7,5	7	7,5	8	8,5	8	9	10	11

Chaflanes de rodamientos axiales

Dimensiones en mm

r_{smin}	0,1	0,15	0,2	0,3	0,6	1	1,1	1,5	2	2,1	3	4	5	6	7,5	9,5	12	15	19
r_{1smax}, r_{2smax}	0,2	0,3	0,5	0,8	1,5	2,2	2,7	3,5	4	4,5	5,5	6,5	8	10	12,5	15	18	21	25

*) El valor límite inferior del chaflán r_{smin} según ISO 582 y DIN 620 T6 se indica en las tablas de dimensiones. Este valor límite sirve de orientación para los radios de las gargantas en los resaltes del eje y del soporte.

Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas (según ISO 1123)

Aro interior

Medida en mm

Diámetro nominal del agujero d	más de		50,8	101,6
	hasta	50,8	101,6	254
r_{smin} (vease tabla de dimensiones)		Discrepancias en mm		
r_{1smax}		r_{smin} +0,4	r_{smin} +0,5	r_{smin} +0,65
r_{2smax}		r_{smin} +0,9	r_{smin} +1,25	r_{smin} +1,8

Aro interior

Medida en mm

Diámetro exterior nominal d	más de		101,6	168,3	266,7
	hasta	101,6	168,3	266,7	355,6
r_{smin} (vease tabla de dimensiones)		Discrepancias en mm			
r_{3smax}		r_{smin} +0,6	r_{smin} +0,65	r_{smin} +0,85	r_{smin} +1,7
r_{4smax}		r_{smin} +1,05	r_{smin} +1,15	r_{smin} +1,35	r_{smin} +1,7

Tolerancias

Las tolerancias de medidas y de rodadura de los rodamientos están normalizadas en DIN 620. Las tablas (páginas 56 hasta 73) también contienen los valores de tolerancias que van más allá del sector normalizado en DIN 620 T2 (edición 02.88) y DIN 620 T3 (edición 06.82).

Las definiciones sobre medidas y tolerancias vienen indicadas en la norma DIN ISO 1132.

Los rodamientos con clase de tolerancia PN (tolerancia normal) generalmente satisfacen las exigencias de calidad de los rodamientos requeridas en la construcción de maquinaria.

Las máquinas-herramienta, los aparatos de medición etc. tienen altísimas exigencias en cuanto a precisión de trabajo, a velocidades o a suavidad de marcha. Para estos casos la norma incluye las clases de tolerancia restringida P6, P6X, P5, P4 y P2.

Además de las clases de tolerancia normalizadas, FAG también fabrica los rodamientos en las clases de tolerancia P4S, SP (precisión especial) y UP (ultra precisión).

Símbolos de tolerancia

DIN ISO 1132, DIN 620

Diámetro del agujero

d — Diámetro nominal del agujero (menor diámetro teórico en agujeros cónicos)

d_s — Un valor del diámetro del agujero

d_{mp} — 1. Diámetro medio del agujero; media aritmética del mayor y menor diámetro del agujero medido en un plano radial.
2. Diámetro teórico menor medio para agujeros cónicos; media aritmética del mayor y menor valor del diámetro medido del agujero.

d_{1mp} — Media del diámetro teórico mayor en un agujero cónico; media aritmética entre el mayor y menor valor medido del diámetro del agujero.

$\Delta_{dmp} = d_{mp} - d$
Diferencia entre el diámetro medio del agujero y la medida nominal.

$\Delta_{ds} = d_s - d$
Diferencia entre un diámetro medido del agujero y la medida nominal.

$\Delta_{d1mp} = d_{1mp} - d_1$
Diferencia entre el diámetro mayor medio en agujeros cónicos y la medida nominal.

V_{dp} — Variación del diámetro del agujero. Diferencia entre el mayor y menor diámetro del agujero medido en un plano radial.

$V_{dmp} = d_{mpmax} - d_{mpmin}$
Variación del diámetro medio del agujero; diferencia entre el mayor y menor diámetro medio del agujero

Diámetro exterior

D — Diámetro exterior nominal

D_s — Un valor del diámetro exterior

D_{mp} — Diámetro exterior medio;media aritmética entre el mayor y menor diámetro exterior medido en un plano radial.

$\Delta_{Dmp} = D_{mp} - D$
Diferencia entre el diámetro exterior medio y la medida nominal

$\Delta_{Ds} = D_s - D$
Diferencia entre un diámetro exterior medido y la medida nominal

Δ_{Dp} — Variación del diámetro exterior; diferencia entre el mayor y menor diámetro exterior medido en un plano radial.

$V_{Dmp} = D_{mpmax} - D_{mpmin}$
Variación del diámetro exterior medio; diferencia entre el mayor y menor diámetro exterior medio

Anchura y altura

B_s, C_s — Un valor de la anchura (aros interiores y exteriores)

$\Delta_{Bs} = B_s - B$; $\Delta_{Cs} = C_s - C$
Diferencia entre un valor de la anchura del aro (aros interiores y exteriores) y el valor nominal

$V_{Bs} = B_{smax} - B_{smin}$, $V_{Cs} = C_{smax} - C_{smin}$
Variación de la anchura de los aros interiores y exteriores; diferencia entre la anchura mayor y menor de los aros.

T_s — Un valor medido de la anchura total de un rodamiento de rodillos cónicos

T_{1s} — Un valor de la anchura total de un rodamiento de rodillos cónicos entre el aro interior y el aro exterior normal

T_{2s} — Un valor de la anchura total de un rodamiento de rodillos cónicos entre el aro interior normal y el aro exterior

$\Delta_{Ts} = T_s - T$, $\Delta_{T1s} = T_{1s} - T_1$, $\Delta_{T2s} = T_{2s} - T_2$
Diferencia entre un valor de la anchura total de un rodamiento de rodillos cónicos y la medida nominal

*) H_s, H_{1s}, H_{2s}, H_{3s}, H_{4s}
Un valor de la altura total de un roda miento axial

*)$\Delta_{Hs}=Hs - H$, $\Delta_{H1s}=H_{1s} - H_1$, $\Delta_{H2s}=\Delta_{2s}-H_2$, ...
Diferencia entre un valor medido de la altura total de un rodamiento axial y la medida nominal

Precisión de giro

K_{ia} — Giro circular del aro interior en el rodamiento completo (salto radial)

K_{ea} — Giro circular del aro exterior en el rodamiento completo (salto radial)

S_d — Giro ortogonal de la superficie lateral del aro interior con relación al agujero (salto lateral)

S_D — Variación de la inclinación de la superficie exterior con relación al superficie lateral de referencia (salto lateral)

S_{ia} — Giro ortogonal de la superficie lateral del aro interior con relación al camino de rodadura en el rodamiento radial completo (salto axial)

S_{ea} — Giro ortogonal de la superficie lateral del aro exterior con relación al camino de rodadura en el rodamiento radial completo (salto axial)

S_i — Variación del espesor del aro del eje entre el centro del camino de rodadura a la cara opuesta (salto axial de rodamientos axiales)

S_e — Variación del espesor del aro del aloj miento entre el centro del camino de rodadura a la cara opuesta (salto axial de rodamientos axiales)

*) en la norma, la altura total del rodamiento axial se denomina con T

Tolerancias de los rodamientos radiales (excepto rodamientos de rodillos cónicos)

Aro interior

Dimensiones en mm

Diámetro nominal del agujero	de más	2,5	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	hasta	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000

Clase de tolerancia PN (Tolerancia normal)

Tolerancias en micras (0,001 mm)

Agujero cilíndrico Diferencia	Δ_{dmp}	0 –8	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125	0 –160	0 –200
Variación V_{dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	10	10	13	15	19	25	31	38	44	50	56	63					
	0 · 1	8	8	10	12	19	25	31	38	44	50	56	63					
	2 · 3 · 4	6	6	8	9	11	15	19	23	26	30	34	38					
Variación	V_{dmp}	6	6	8	9	11	15	19	23	26	30	34	38					
Agujero, conicidad 1:12 Diferencia	Δ_{dmp}	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0	+35 0	+40 0	+46 0	+52 0	+57 0	+63 0	+70 0	+80 0	+90 0	+105 0	+125 0	+150 0
Diferencia	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0	+35 0	+40 0	+46 0	+52 0	+57 0	+63 0	+70 0	+80 0	+90 0	+105 0	+125 0	+150 0
Variación	V_{dp}	10	10	13	15	19	25	31	38	44	50	56						
Agujero, conicidad 1:30 Diferencia	Δ_{dmp}					+15 0	+20 0	+25 0	+30 0	+35 0	+40 0	+45 0	+50 0	+75 0	+100 0	+125 0	+160 0	+200 0
Diferencia	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$					+35 0	+40 0	+50 0	+55 0	+60 0	+65 0	+75 0	+85 0	+100 0	+100 0	+115 0	+125 0	+150 0
Variación	V_{dp}					19	25	31	38	44	50	56	63					
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –120	0 –120	0 –120	0 –120	0 –150	0 –200	0 –250	0 –300	0 –35 0	0 –400	0 –450	0 –500	0 –750	0 –1000	0 –1250	0 –1600	0 –2000
Variación de anchuras	V_{Bs}	15	20	20	20	25	25	30	30	35	40	50	60	70	80	100	120	140
Salto radial	K_{ia}	10	10	13	15	20	25	30	40	50	60	65	70	80	90	100	120	140

Clase de tolerancias P6

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –7	0 –7	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –18	0 –22	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –50	0 –65	0 –80	0 –100	0 –130
Variación V_{dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	9	9	10	13	15	19	23	28	31	38	44	50					
	0 · 1	7	7	8	10	15	19	23	28	31	38	44	50					
	2 · 3 · 4	5	5	6	8	9	11	14	17	19	23	26	30					
Variación	V_{dmp}	5	5	6	8	9	11	14	17	19	23	26	30					
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –120	0 –120	0 –120	0 –120	0 –150	0 –200	0 –250	0 –300	0 –350	0 –400	0 –450	0 –500	0 –750	0 –1000	0 –1250	0 –1600	0 –2000
Variación de anchuras	V_{Bs}	15	20	20	20	25	25	30	30	35	40	45	50	55	60	70	70	80
Salto radial	K_{ia}	6	7	8	10	10	13	18	20	25	30	35	40	50	60	80	80	100

En cuanto a las tolerancias de anchura en rodamientos de bolas de contacto angular para ejecución universal Δ_{Bs}, ver página 181.

Aro exterior

Tolerancias en micras (0,001 mm)

Diámetro exterior nominal																				
	más de	6	18	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	
	hasta	18	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	

Clases de tolerancia PN (Tolerancia normal)

Tolerancias en micras (0,001 mm)

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –8	0 –9	0 –11	0 –13	0 –15	0 –18	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125	0 –160	0 –200	0 –250	
Variación V_{Dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	10	12	14	16	19	23	31	38	44	50	56	63	94	125					
	0 · 1	8	9	11	13	19	23	31	38	44	50	56	63	94	125					
	2 · 3 · 4	6	7	8	10	11	14	19	23	26	30	34	38	55	75					
	Rodamientos obturados 2 · 3 · 4	10	12	16	20	26	30	38												
Variación	V_{Dmp}	6	7	8	10	11	14	19	23	26	30	34	38	55	75					
Salto radial	K_{ea}	15	15	20	25	35	40	45	50	60	70	80	100	120	140	160	190	220	250	

Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} y V_{Cs} son idénticas a Δ_{Bs} y V_{Bs} para el aro interior correspondiente..

Clase de tolerancia P6

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –7	0 –8	0 –9	0 –11	0 –13	0 –15	0 –18	0 –20	0 –25	0 –28	0 –33	0 –38	0 –45	0 –60	0 –80	0 –100	0 –140	0 –180	
Variación V_{Dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	9	10	11	14	16	19	23	25	31	35	41	48	56	75					
	0 · 1	7	8	9	11	16	19	23	25	31	35	41	48	56	75					
	2 · 3 · 4	5	6	7	8	10	11	14	15	19	21	25	29	34	45					
	Rodamientos obturados 0 · 1 · 2 · 3 · 4	9	10	13	16	20	25	30												
Variación	V_{Dmp}	5	6	7	8	10	11	14	15	19	21	25	29	34	45					
Salto radial	K_{ea}	8	9	10	13	18	20	23	25	30	35	40	50	60	75	100	100	100	120	

Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} y V_{Cs} son idénticas a Δ_{Bs} y V_{Bs} para el aro interior correspondiente.

Tolerancias de los rodamientos radiales (excepto rodamientos de rodillos cónicos)

Aro interior

Dimensiones en mm

Diámetro nominal del agujero	más de	2,5	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630
	hasta	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800

Clase de tolerancia P5

Tolerancias en micras (0,001 mm)

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –5	0 –5	0 –6	0 –8	0 –9	0 –10	0 –13	0 –15	0 –18	0 –23	0 –27	0 –33	0 –40
Variación V_{dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	5	5	6	8	9	10	13	15	18	23			
	0 · 1 · 2 · 3 · 4	4	4	5	6	7	8	10	12	14	18			
Variación	V_{dmp}	3	3	3	4	5	5	7	8	9	12			
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –40	0 –80	0 –120	0 –120	0 –150	0 –200	0 –250	0 –300	0 –350	0 –400	0 –450	0 –500	0 –750
Variación de anchuras	V_{Bs}	5	5	5	5	6	7	8	10	13	15	17	20	30
Salto radial	K_{ia}	4	4	4	5	5	6	8	10	13	15	17	20	25
Giro octogonal	S_d	7	7	8	8	8	9	10	11	13	15	17	20	30
Salto axial	S_{ia}	7	7	8	8	8	9	10	13	15	20	23	25	30

Los valores de salto axial S_{ia} valen para los rodamientos de bolas (excepto los rodamientos oscilantes de bolas).

Clase de tolerancia P4

Diferencia	Δ_{dmp}, Δ_{ds} *)	0 –4	0 –4	0 –5	0 –6	0 –7	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –19	0 –23	0 –26	0 –34
Variación V_{dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	4	4	5	6	7	8	10	12					
	0 · 1 · 2 · 3 · 4	3	3	4	5	5	6	8	9					
Variación	V_{dmp}	2	2	2,5	3	3,5	4	5	6					
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –40	0 –80	0 –120	0 –120	0 –150	0 –200	0 –250	0 –300	0 –350	0 –400	0 –450	0 –500	0 –750
Variación de anchuras	V_{Bs}	2,5	2,5	2,5	3	4	4	5	6	7	8	9	10	15
Salto radial	K_{ia}	2,5	2,5	3	4	4	5	6	8	8	10	10	12	15
Giro octogonal	S_d	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	15
Salto axial	S_{ia}	3	3	4	4	5	5	7	8	10	12	13	15	20

Los valores de salto axial S_{ia} valen para los rodamientos de bolas (excepto los rodamientos oscilares de bolas.).
*) Los valores Δ_{ds} y Δ_{Ds} valen sólo para las series de diámetros 0 · 1 · 2 · 3 · 4.
Las tolerancias de anchura Δ_{Bs} de rodamientos de bolas de contacto angular para montaje universal vienen indicadas en la página 181.

Aro exterior

Dimensiones en mm

Diámetros exterior nominal	más de	6	18	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250
	hasta	18	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600

Clase de tolerancias P5

Torerancias en micras (0,001 µm)

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –5	0 –6	0 –7	0 –9	0 –10	0 –11	0 –13	0 –15	0 –18	0 –20	0 –23	0 –28	0 –35	0 –40	0 –50	0 –65
Variación V_{Dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	5	6	7	9	10	11	13	15	18	20	23	28	35			
	0 · 1 · 2 · 3 · 4	4	5	5	7	8	8	10	11	14	15	17	21	26			
Variación	V_{DmP}	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	14	18			
Variación de anchuras	V_{Cs}	5	5	5	6	8	8	8	10	11	13	15	18	20	25	30	40
Salto radial	K_{ea}	5	6	7	8	10	11	13	15	18	20	23	25	30	35	50	65
Variación de la inclinación	S_D	8	8	8	8	9	10	10	11	13	13	15	18	20	30	40	50
Salto axial	S_{ea}	8	8	8	10	11	13	14	15	18	20	23	25	30	40	55	70

Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} ison idénticas a Δ_{Bs} para el aro interior correspondiente.
Los valores de salto axial S_{ea} valen para rodamientos de bolas (excepto rodamientos oscilantes de bolas)

Clase de tolerancia P4

Diferencia	Δ_{Dmp}, Δ_{Ds} *)	0 –4	0 –5	0 –6	0 –7	0 –8	0 –9	0 –10	0 –11	0 –13	0 –15	0 –20	0 –25	0 –28	0 –35	0 –40	0 –55
Variación V_{Dp}	Serie de diámetros 7 · 8 · 9	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15						
	0 · 1 · 2 · 3 · 4	3	4	5	5	6	7	8	8	10	11						
Variación	V_{DmP}	2	2,5	3	3,5	4	5	5	6	7	8						
Variación de anchuras	V_{Cs}	2,5	2,5	2,5	3	4	5	5	7	7	8	9	10	12	15	20	25
Salto radial	K_{ea}	3	4	5	5	6	7	8	10	11	13	14	17	20	25	30	40
Variación de la inclinación	S_D	4	4	4	4	5	5	5	7	8	10	10	12	14	20	25	30
Salto axial	S_{ea}	5	5	5	5	6	7	8	10	10	13	15	18	22	28	35	45

Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} son idénticas a Δ_{Bs} para el aro interior correspondiente.
Los valores de salto axial S_{ea} valen para rodamientos de bolas (excepto rodamientos oscilantes de bolas)

.

Tolerancias de los rodamientos para husillos

Aro interior

Dimensiones en mm

Diámetro nominal del agujero	más de		**10**	**18**	**30**	**50**	**80**	**120**	**150**	**180**
	hasta	**10**	**18**	**30**	**50**	**80**	**120**	**150**	**180**	**250**

Clase de tolerancia P4S

Tolerancias en micras (0,001) µm

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –4	0 –4	0 –5	0 –6	0 –7	0 –8	0 –10	0 –10	0 –12
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –40	0 –80	0 –120	0 –120	0 –150	0 –200	0 –250	0 –250	0 –300
Variación de anchuras	V_{Bs}	2,5	2,5	2,5	3	4	4	5	5	6
Salto radial	K_{ia}	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	5
Giro octogonal	S_d	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	5
Salto axial	S_{ia}	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	5

Las tolerancias de anchura Δ_{Bs} de rodamientos para husillos para montaje universal vienen indicadas en la página 202..

Aro exterior

Dimensiones en mm

Diámetro exterior nominal	más de	**18**	**30**	**50**	**80**	**120**	**150**	**180**	**250**	**315**
	hasta	**30**	**50**	**80**	**120**	**150**	**180**	**250**	**315**	**400**

Clase de tolerancia P4S

Tolerancias en micras (0,001) µm

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –5	0 –6	0 –7	0 –8	0 –9	0 –10	0 –11	0 –13	0 –15
Variación de anchuras	V_{Cs}	2,5	2,5	3	4	5	5	7	7	8
Salto radial	K_{ea}	2,5	2,5	4	5	5	5	7	7	8
Giro octogonal	S_D	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	5	7
Salto axial	S_{ea}	2,5	2,5	4	5	5	5	7	7	8

Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} son idénticas a Δ_{Bs} para el aro interior correspondiente

Tolerancias de los rodamientos radiales (excepto rodamientos de rodillos cónicos)

Aro interior

Dimensiones en mm

Diametro nominal del agujero	más de	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000
	hasta	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250

Clase de tolerancia SP (rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera)

Tolerancias en micras (0,001) µm

Agujero cilíndrico 0 Diferencia	Δ_{dmp}, Δ_{ds}	0 –6	0 –8	0 –9	0 –10	0 –13	0 –15	0 –18	0 –23	0 –27	0 –30	0 –40	0 –50	–65
Variación	V_{dp}	3	4	5	5	7	8	9	12	14				
Agujero cónico Diferencia	Δ_{ds}	+10 0	+12 0	+15 0	+20 0	+25 0	+30 0	+35 0	+40 0	+45 0	+50 0	+65 0	+75 0	+90 0
Variación	V_{dp}	3	4	5	5	7	8	9	12	14				
Diferencia	Δ_{d1mp}-Δ_{dmp}	+4 0	+6 0	+6 0	+8 0	+8 0	+10 0	+12 0	+12 0	+14 0				
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –100	0 –120	0 –150	0 –200	0 –250	0 –300	0 –350	0 –400	0 –450	0 –500	0 –750	0 –1000	0 –1250
Variación de anchuras	V_{Bs}	5	5	6	7	8	10	13	15	17	20	30	33	40
Salto radial	K_{ia}	3	4	4	5	6	8	8	10	10	12	15	17	20
Giro ortogonal	S_d	8	8	8	9	10	11	13	15	17	20	23	30	40
Salto axial	S_{ia}	8	8	8	9	10	13	15	20	23	25	30	40	50

Clase de tolerancia UP (rodamiento de rodillos cilíndricos de doble hilera)

Agujero cilíndrico 0 Diferencia	Δ_{dmp}, Δ_{ds}	0 –5	0 –6	0 –7	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –19	0 –23	0 –26	0 –34	0 –40	–55
Variación	V_{dp}	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10	12				
Agujero cónico +6 Diferencia	Δ_{ds}	+7 0	+8 0	+10 0	+12 0	+14 0	+15 0	+17 0	+19 0	+20 0	+22 0	+25 0	+30 0	0
Variación	V_{dp}	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10	12				
Diferencia	Δ_{d1mp}-Δ_{dmp}	+2 0	+3 0	+3 0	+4 0	+4 0	+5 0	+6 0	+6 0	+7 0				
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –25	0 –30	0 –40	0 –50	0 –60	0 –75	0 –100	0 –100	0 –100	0 –125	0 –125	0 –125	0 –125
Variación de anchuras	V_{Bs}	1,5	2	3	3	4	5	5	6	7	8	11	12	15
Salto radial	K_{ia}	1,5	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	9	10
Giro ortogonal	S_d	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9	11	12	15
Salto axial	S_{ia}	3	3	3	4	6	7	8	9	10	12	18	19	23

Aro exterior

Dimensiones en mm

Diámetro exterior nominal	más de	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250
	hasta	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600

Clase de tolerancia SP (rodamientos con dos hileras de rodillos cilíndricos)

Tolerancias en micras (0,001 µm)

Diferencia	Δ_{Dmp}, Δ_{Ds}	0 –7	0 –9	0 –10	0 –11	0 –13	0 –15	0 –18	0 –20	0 –23	0 –28	0 –35	0 –40	0 –50	0 –65
Variación	V_{Dp}	4	5	5	6	7	8	9	10	12	14	18			
Salto radial	K_{ea}	5	5	6	7	8	10	11	13	15	17	20	25	30	30
Variación de la inclinación	S_D	8	8	9	10	10	11	13	13	15	18	20	30	40	50
Salto axial	S_{ea}	8	10	11	13	14	15	18	20	23	25	30	40	55	70

Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} y V_{Cs} son idénticas a Δ_{Bs} y V_{Bs} para el aro interior correspondiente

Clase de tolerancia UP (rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera)

Diferencia	Δ_{Dmp},Δ_{Ds}	0 –5	0 –6	0 –7	0 –8	0 –9	0 –10	0 –12	0 –14	0 –17	0 –20	0 –25	0 –30	0 –36	0 –48
Variación	V_{Dp}	3	3	4	4	5	5	6	7	9	10	13			
Salto radial	K_{ea}	3	3	3	4	4	5	6	7	8	9	11	12	15	19
Variación de la inclinación	S_D	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	10	12	15
Salto axial	S_{ea}	4	4	5	6	7	9	9	12	12	14	17	21	26	34

Las tolerancias Δ_{Cs} y V_{Cs} son idénticas at Δ_{Bs} y V_{Bs} para el aro interior correspondiente

Tolerancias de los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas

Aro interior

Dimensiones en mm

Diámetro nominal del agujero	más de	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800
	hasta	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000

Clase de tolerancia PN (tolerancia normal)

Tolerancias en micras (0,001 µm)

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –12	0 –12	0 –12	0 –15	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100
Variación	V_{dp}	12	12	12	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
	V_{dmp}	9	9	9	11	15	19	23	26	30				
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –120	0 –120	0 –120	0 –150	0 –200	0 –250	0 –300	0 –350	0 –400	0 –450	0 –500	0 –750	0 –1000
Salto radial	K_{ia}	15	18	20	25	30	35	50	60	70	70	85	100	120
Diferencias de Anchuras	Δ_{Ts}	+200 0	+200 0	+200 0	+200 0	+200 –200	+350 –250	+350 –250	+350 –250	+400 –400	+400 –400	+500 –500	+600 –600	+750 –750
	Δ_{T1s}	+100 0	+100 0	+100 0	+100 0	+100 –100	+150 –150	+150 –150	+150 –150	+200 –200				
	Δ_{T2s}	+100 0	+100 0	+100 0	+100 0	+100 –100	+200 –100	+200 –100	+200 –100	+200 –200				

Clase de tolerancia P6X

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –12	0 –12	0 –12	0 –15	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40
Variación	V_{dp}	12	12	12	15	20	25	30	35	40
	V_{dmp}	9	9	9	11	15	19	23	26	30
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –50	0 –50	0 –50	0 –50	0 –50	0 –50	0 –50	0 –50	0 –50
Salto radial	K_{ia}	15	18	20	25	30	35	50	60	70
Diferencia de anchuras	Δ_{Ts}	+100 0	+100 0	+100 0	+100 0	+100 0	+150 0	+150 0	+200 0	+200 0
	Δ_{T1s}	+50 0	+50 0	+50 0	+50 0	+50 0	+50 0	+50 0	+100 0	+100 0
	Δ_{T2s}	+50 0	+50 0	+50 0	+50 0	+50 0	+100 0	+100 0	+100 0	+100 0

Los rodamientos de rodillos cónicos sin brida de las series 320X, 329, 330, 331, 332 ($d \leq 200$ mm) se fabrican en la clase de tolerancia P6X.

Aro interior

Dimensiones en mm

Diámetro exterior nominal	más de	18	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250
	hasta	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600

Clase de tolerancia PN (tolerancia normal)

Tolerancia en micras (0,001µm)

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –12	0 –14	0 –16	0 –18	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125	0 –160
Variación	V_{Dp}	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	75	100	125	160
	V_{Dmp}	9	11	12	14	15	19	23	26	30	34	38				
Diferencia de anchuras	Δ_{Cs}	Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} son idénticas a Δ_{Bs} para el aro interior correspondiente.														
Salto radial	K_{ea}	18	20	25	35	40	45	50	60	70	80	100	120	120	120	120

Clase de tolerancia P6X

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –12	0 –14	0 –16	0 –18	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50
Variación	V_{Dp}	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50
	V_{Dmp}	9	11	12	14	15	19	23	26	30	34	38
Diferencia de anchuras	Δ_{Cs}	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100	0 –100
Salto radial	K_{ea}	18	20	25	35	40	45	50	60	70	80	100

Tolerancias de los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas

Aro interior

Dimensiones en mm

Diámetro nominal del agujero	más de	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630
	hasta	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800

Clase de tolerancias P5

Tolerancias en micras (0,001 µm)

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –7	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –18	0 –22	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –75
Variación	V_{dp}	5	6	8	9	11	14	17					
	V_{dmp}	5	5	5	6	8	9	11					
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –200	0 –200	0 –240	0 –300	0 –400	0 –500	0 –600					
Salto radial	K_{ia}	5	5	6	7	8	11	13					
Giro ortogonal	S_d	7	8	8	8	9	10	11	13	15	17	20	30
Diferencia de anchuras	Δ_{Ts}	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+350 –250	+350 –250	+350 –250	+400 –400	+400 –400	+500 –500	+600 –600

Clase de tolerancia P4

Diferencia	Δ_{dmp}, Δ_{ds}	0 –5	0 –6	0 –8	0 –9	0 –10	0 –13	0 –15
Variación	V_{dp}	4	5	6	7	8	10	11
	V_{dmp}	4	4	5	5	5	7	8
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –200	0 –200	0 –240	0 –300	0 –400	0 –500	0 –600
Salto radial	K_{ia}	3	3	4	4	5	6	8
Giro ortogonal	S_d	3	4	4	5	5	6	7
Salto axial	S_{ia}	3	4	4	4	5	7	8
Diferencia de anchuras	Δ_{Ts}	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+350 –250	+350 –250

Aro exterior

Medidas en mm

Diámetro exterior nominal	mas de	18	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800
	hasta	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000

TClase de tolerancia P5

Tolerancias en micras (0,001µm)

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –8	0 –9	0 –11	0 –13	0 –15	0 –18	0 –20	0 –25	0 –28	0 –33	0 –38	0 –45	0 –60
Variación	V_{Dp}	6	7	8	10	11	14	15	19	22				
	V_{Dmp}	5	5	6	7	8	9	10	13	14				
Diferencia de anchuras	Δ_{Cs}	Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} son identicas a Δ_{Bs} para el aro interior correspondiente.												
Giro circular	K_{ea}	6	7	8	10	11	13	15	18	20	23	25	30	35
Variación de la inclinación	S_D	8	8	8	9	10	10	11	13	13	15	18	20	30

Clase de tolerancia P4

Diferencia	Δ_{Dmp}, Δ_{Ds}	0 –6	0 –7	0 –9	0 –10	0 –11	0 –13	0 –15	0 –18	0 –20
Variación	V_{Dp}	5	5	7	8	8	10	11	14	15
	V_{Dmp}	4	5	5	5	6	7	8	9	10
Diferencia de anchuras	Δ_{Cs}	Las tolerancias de anchura Δ_{Cs} son idénticas a Δ_{Bs} para el aro interior correspondiente.								
Salto radial	K_{ea}	4	5	5	6	7	8	10	11	13
Variación de la inclinación	S_D	4	4	4	5	5	5	7	8	10
Salto axial	S_{ea}	5	5	5	6	7	8	10	10	13

Tolerancias de los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas

Aro interior

Medidas en mm

Diámetro nominal del agujero	más de		81	102	127	305	508	610	915	1220
	hasta	81	102	127	305	508	610	915	1220	
Tolerancia normal										
		Tolerancia en micras (0,001 µm)								
Diferencia	Δ_{dmp}	+13 0	+25 0	+25 0	+25 0	+50 0	+50 0	+75 0	+100 0	+125 0
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	Tolerancia normal de los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas								
Salto radial	K_{ia}	Tolerancia normal de los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas								
Rodamientos de una hilera Diferencia de anchuras	Δ_{Ts}	+200 0	+200 0	+350 –250	+350 –250	+375 –375	+375 –375	+375 –375	+375 –375	+375 –375

Medidas en mm

Diámetro nominal del agujero	más de		150	250	315	500
	hasta	150	250	315	500	710
Clase de tolerancia Q3						
		Tolerancias en micras (0.01µm)				
Diferencia	Δ_{dmp}	+11 0	+13 0	+13 0	+20 0	+25 0
Diferencia de anchuras	Δ_{Bs}	0 –250	0 –300	0 –350	0 –400	0 –600
Variación de anchuras	V_{Bs}	2	3	5	7	10
Salto radial	K_{ia}	4	4	4	7	9
Giro ortogonal	S_d	4	6	7	8	10
Salto axial	S_{ia}	4	6	8	10	13
Rodamientos de una hilera Diferencia de anchuras	Δ_{Ts}	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+200 –200	+380 –380

Aro exterior

Dimensiones en mm

Diámetro exterior nominal	más der		305	610	915	1220
	hasta	305	610	915	1220	
Tolerancia normal						
		Tolerancias en micras (0.001 µm)				
Diferencia	Δ_{Dmp}	+25 0	+50 0	+75 0	+100 0	+125 0
Salto radial	K_{ea}	Tolerancia normal de los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas				

Dimensiones en mm

Diámetro exterior nominal	más de		150	250	315	500	630
	hasta	150	250	315	500	630	900
Clase de tolerancias Q3							
		Tolerancias en micras (0.001 µm)					
Diferencia	Δ_{Dmp}	+11 0	+13 0	+13 0	+20 0	+25 0	+38 0
Variación de anchuras	V_{Cs}	2	3	5	7	10	20
Salto radial	K_{ea}	4	4	4	7	9	18
Variación de la inclinación	S_D	4	6	7	8	10	20

Tolerancias de los rodamientos axiales

Aro ajustado al eje

Medidas en mm

Diámetro nominal del agujero	más de		18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000
	hasta	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250

Clase de tolerancia PN (tolerancia normal)

Tolerancias en micras (0.001µm)

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125
Variación	V_{dp}	6	8	9	11	15	19	23	26	30	34	38			
Variación del espesor	S_i	10	10	10	10	15	15	20	25	30	30	35	40	45	50
Diferencia contraplaca	Δ_{du}	+70 0	+70 0	+85 0	+100 0	+120 0	+140 0	+140 0	+160 0	+180 0	+180 0				

Clase de tolerancia P6

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125
Variación	V_{dp}	6	8	9	11	15	19	23	26	30	34	38			
Variación del espesor	S_i	5	5	6	7	8	9	10	13	15	18	21	25	30	35

Clase de tolerancia P5

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125
Variación	V_{dp}	6	8	9	11	15	19	23	26	30	34	38			
Variación del espesor	S_i	3	3	3	4	4	5	5	7	7	9	11	13	15	18

Clase de tolerancia P4

Diferencia	Δ_{dmp}	0 –7	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –18	0 –22	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –50	0 –70	0 –100
Variación	V_{dp}	5	6	8	9	11	14	17	19	23	26	30			
Variación del espesor	S_i	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	8	8	9

Clase de tolerancia SP (rodamientos axiales de bolas de contacto angular, serie 2344 y 2347)

Diferencia	Δ_{dmp}		0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –18	0 –22	0 –25	0 –30
Variación	V_{dp}		6	8	9	11	14	17		
Variación del espesor	S_i		3	3	4	4	5	5	7	7
Variación de alturas	Δ_{Hs}		+50 –150	+75 –200	+100 –250	+125 –300	+150 –350	+175 –400	+200 –450	+250 –600

Aro ajustado al alojamiento

Dimensiones en mm

Diámetro exterior nominal	más de	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250
	hasta	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600

Clase de tolerancia PN (tolerancia normal)

Valores de la tolerancia en µm

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –13	0 –16	0 –19	0 –22	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125	0 –160
Variación	V_{Dp}	10	12	14	17	19	23	26	30	34	38	55	75		
Variación del espesor	S_e	La variación de espesor S_e para el aro del alojamiento es idéntica con S_i para el aro de eje.													
Diferencia contraplaca	Δ_{Du}	0 –30	0 –35	0 –45	0 –60	0 –75	0 –90	0 –105	0 –120	0 –135	0 –180				

Clase de tolerancia P6

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –13	0 –16	0 –19	0 –22	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125	0 –160
Variación	V_{Dp}	10	12	14	17	19	23	26	30	34	38	55	75		
Variación del espesor	S_e	La variación de espesor S_e para el aro del alojamiento es idéntica con S_i para el aro de eje.													

Clase de tolerancias P5

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –13	0 –16	0 –19	0 –22	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	0 –75	0 –100	0 –125	0 –160
Variación	V_{Dp}	10	12	14	17	19	23	26	30	34	38	55	75		
Variación del espesor	S_e	La variación de espesor S_e para el aro del alojamiento es idéntica con S_i para el aro de eje.													

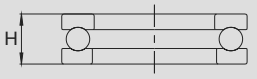
Clase de tolerancia P4

Diferencia	Δ_{Dmp}	0 –8	0 –9	0 –11	0 –13	0 –15	0 –20	0 –25	0 –28	0 –33	0 –38	0 –45	0 –70	0 –90	0 –125
Variación	V_{Dp}	6	7	8	10	11	15	19	21	25	29	34			
Variación del espesor	S_e	La variación de espesor S_e para el aro del alojamiento es idéntica con S_i para el aro de eje.													

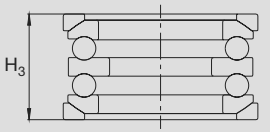
Clase de tolerancia SP (rodamientos axiales de bolas de contacto angular, serie 2344 y 2347)

Diferencia	Δ_{Dmp}			–24 –43	–28 –50	–33 –58	–37 –66	–41 –73	–46 –82	–50 –90	–55 –99
Variación	V_{Dp}			6	8	9	10	12			
Variación del espedor	S_e	La variación de espesor S_e para el aro del alojamiento es idéntica con S_i para el aro de eje.									

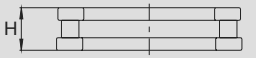
Alturas de los rodamientos axiales



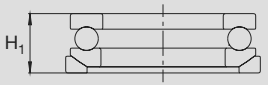
Rodamientos axiales de bolas



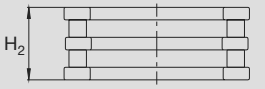
Rodamientos axiales de bolas de doble efecto, con contraplaca



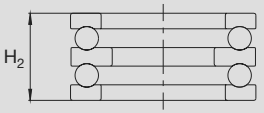
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos



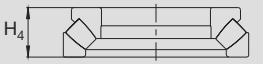
Rodamientos axiales de bolas con contraplaca



Rodamientos axiales cilíndricos de doble efecto



Rodamientos axiales de bolas de doble efecto



Rodamientos axiales oscilantes

Altura de los rodamientos radiales

Dimensiones en mm

Diámetro nominal del agujero	más de	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000
	hasta	**30**	**50**	**80**	**120**	**180**	**250**	**315**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**1250**

Clases de tolerancia PN hasta P4

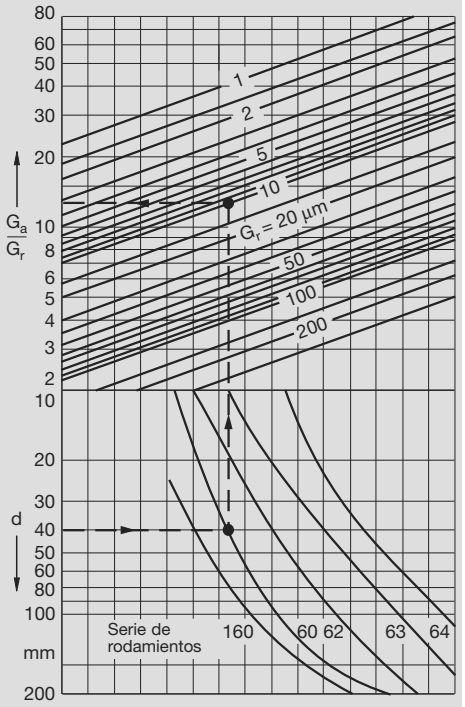
Tolerancias en micras (0.001 µm)

Diferencia													
Δ_{Hs}	+20 –250	+20 –250	+20 –300	+25 –300	+25 –400	+30 –400	+40 –400	+40 –500	+50 –500	+60 –600	+70 –750	+80 –1000	+100 –1400
Δ_{H1s}	+100 –250	+100 –250	+100 –300	+150 –300	+150 –400	+150 –400	+200 –400	+200 –500	+300 –500	+350 –600	+400 –750	+450 –1000	+500 –1400
Δ_{H2s}	+150 –400	+150 –400	+150 –500	+200 –500	+200 –600	+250 –600	+350 –700	+350 –700	+400 –900	+500 –1100	+600 –1300	+700 –1500	+900 –1800
Δ_{H3s}	+300 –400	+300 –400	+300 –500	+400 –500	+400 –600	+500 –600	+600 –700	+600 –700	+750 –900	+900 –1100	+1100 –1300	+1300 –1500	+1600 –1800
Δ_{H4s}	+20 –300	+20 –300	+20 –400	+25 –400	+25 –500	+30 –500	+40 –700	+40 –700	+50 –900	+60 –1200	+70 –1400	+80 –1800	+100 –2400

Juego de los rodamientos

El juego del rodamiento es la medida por la cual un aro con relación al otro se puede desplazar en dirección radial (juego radial) o en dirección axial (juego axial), de un extremo al otro. En algunos tipos de rodamientos, los juegos radial y axial son interdependientes, ver tabla.

▼ Relación entre los juegos radial y axial de rodamientos rígidos de bolas



d = agujero del rodamiento [mm]
G_r = juego radial [µm]
G_a = juego axial [µm]

Ejemplo:
Rodamiento rígido de bolas 6008.C3 con d = 40 mm
Juego radial antes del montaje: 15...33 µm
Juego radial efectivo: Gr = 24 µm

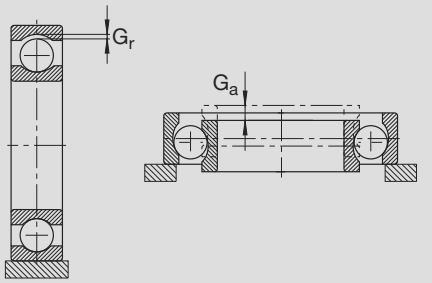
Tolerancias de montaje eje k5
alojamiento J6

Reducción del juego radial en el montaje: 14 µm
Juego radial después del montaje: 24 µm – 14 µm = 10 µm

Del diagrama resulta G_a/G_r = 13

Juego axial: G_a = 13 · 10 µm = 130 µm

▼ Juego del rodamiento
G_a = juego axial, G_r = juego radial



▼ Relación entre los juegos radial y axial de otros tipos de rodamientos

Tipos de rodamientos	G_a/G_r
Rodamientos de bolas de contacto angular, de una hilera serie 72B y 73B y montados en parejas	1,2
Rodamientos con cuatro caminos de rodadura	1,4
Rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera serie 32 y 33 serie 32B y 33B	1,4 2
Rodamientos oscilantes de bolas	2,3 · Y_0*)
Rodamientos de rodillos cónicos de una hilera, en parejas	4,6 · Y_0*)
Rodamientos de rodillos cónicos, en parejas ajustados (N11CA)	2,3 · Y_0*)
Rodamientos oscilantes de rodillos	2,3 · Y_0*)

*) Valor Y_0 en las tablas de rodamientos

Se distingue entre el juego del rodamiento antes del montaje y el juego del rodamiento después de montaje y a temperatura de servicio (juego en servicio). Para garantizar un guiado preciso del eje es conveniente que el juego del rodamiento montado sea lo más pequeño posible.

Durante el montaje, el juego del rodamiento se reduce por los ajustes fijos de los aros. Por ello, debe ser mayor que el juego en servicio. Además, el juego radial se reduce en servicio cuando el aro interior se calienta más que el aro exterior, lo que ocurre en la mayoría de los casos.

La norma DIN 620 especifica los valores estándar para el juego radial de los rodamientos. El juego normal del rodamiento (grupo de juego CN) se ha determinado de tal forma que con ajustes y condiciones de servicio normales resulte un juego de servicio correcto. Ajustes normales son:

	Eje	Alojamiento
Rodamiento de bolas	j5...k5	H7...J7
Rodamiento de rodillos	k5...m5	H7...M7

Dado que las condiciones de montaje y de servicio pueden ser muy variadas, por ejemplo ajustes fijos para ambos aros del rodamiento o una diferencia de temperaturas de > 10 K, los rodamientos también se fabrican en otros grupos de juego radial. El grupo de juego apropiado se calcula.

Sufijos para los grupos de juego según DIN 620:

C2 juego radial menor que el normal (CN)
C3 juego radial mayor que el normal (CN)
C4 juego radial mayor que C3

En las páginas 76 hasta 82 se indican los valores de juego antes de montaje de los tipos de rodamientos más importantes. Las tablas también contienen valores más allá del rango indicado en la norma DIN 620 T4 (edición 08.87).

Reducción del juego radial por diferencia de temperatura

La reducción del juego radial Δ_{Grt} causada por diferencias de temperatura Δ_t [K] es, aproximadamente, para rodamientos no ajustados.

$$\Delta_{Grt} = \Delta_t \cdot \alpha \cdot (d + D)/2 \text{ [mm]},$$

siendo

α = 0,000011 K^{-1} coeficiente de dilatación térmica líneal del acero
d agujero de rodamiento [mm]
D diámetro exterior del rodamiento [mm]

Hay que contar con una variación mayor del juego radial si se evacua o aporta calor al apoyo. Se reduce el juego radial si se aporta calor a través del eje o se evacua por el alojamiento. El juego radial aumenta si se aporta calor a través del alojamiento o se evacua por el eje. Con una aceleración rápida para alcanzar la velocidad de servicio, se producen mayores diferencias de temperatura entre los aros del rodamiento que durante el régimen constante. Para evitar precargas en los rodamientos conviene acelerar lentamente o elegir un juego radial mayor que el teóricamente necesario para el rodamiento a temperatura de servicio.

Reducción del juego radial mediante ajustes fijos

El ensanchamiento del aro interior y la contracción del aro exterior pueden ser aproximadamente un 80% y 70% de la interferencia, respectivamente. (Condiciones: eje macizo de acero, soporte de acero con paredes de espesor normal). Para cálculos más detallados están a disposición programas de cálculo, ver Sección “Programa de servicios FAG” en página 685 y sig.

Juego radial de los rodamientos FAG rigidos de bolas con agujero cilíndrico

Dimensiones en mm

Diámetro nominal agujero más de	2,5	6	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400
hasta	6	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600
Juego radial en micras																																	
Grupo de juego C2 min	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4	4	8	8	8	10	10	20	20	30	30	30	40	40	40	60	60
max	7	7	9	10	11	11	11	15	15	18	20	23	23	25	30	32	36	39	45	50	60	70	80	90	100	120	130	150	160	170	180	210	230
Grupo de juego CN (normal) min	2	2	3	5	5	6	6	8	10	12	15	18	18	20	25	28	31	36	42	50	60	70	80	90	100	120	130	150	160	170	180	210	230
max	13	13	18	20	20	20	23	28	30	36	41	48	53	61	71	82	92	97	110	120	140	160	180	200	220	250	280	310	340	370	400	440	480
Grupo de juego C3 min	8	8	11	13	13	15	18	23	25	30	36	41	46	53	63	73	87	97	110	120	140	160	180	200	220	250	280	310	340	370	400	440	480
max	23	23	25	28	28	33	36	43	51	58	66	81	91	102	117	132	152	162	180	200	230	260	290	320	350	390	440	490	540	590	640	700	770
Grupo de juego C4 min		14	18	20	23	28	30	38	46	53	61	71	81	91	107	120	140	152	175	200	230	260	290	320	350	390	440	490	540	590	640	700	770
max		29	33	36	41	46	51	61	71	84	97	114	130	147	163	187	217	237	260	290	330	370	410	460	510	560	620	690	760	840	910	1000	1100

Juego radial de los rodamientos FAG oscilantes de bolas

Dimensiones en mm

Diámetro nominal de agujero más de		6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140
hasta	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160
con agujero cilíndrico														
Juego radial en micras														
Grupo de juego C2 min	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	15
max	8	9	10	12	14	16	18	19	21	24	27	31	38	44
Grupo de juego CN (normal) min	5	6	6	8	10	11	13	14	16	18	22	25	30	35
max	15	17	19	21	23	24	29	31	36	40	48	56	68	80
Grupo de juego C3 min	10	12	13	15	17	19	23	25	30	35	42	50	60	70
max	20	25	26	28	30	35	40	44	50	60	70	83	100	120
Grupo de juego C4 min	15	19	21	23	25	29	34	37	45	54	64	75	90	110
max	25	33	35	37	39	46	53	57	69	83	96	114	135	161
con agujero cónico														
Juego radial en micras														
Grupo de juego C2 min					7	9	12	14	18	23	29	35	40	45
max					17	20	24	27	32	39	47	56	68	74
Grupo de juego CN (normal) min					13	15	19	22	27	35	42	50	60	65
max					26	28	35	39	47	57	68	81	98	110
Grupo de juego C3 min					20	23	29	33	41	50	62	75	90	100
max					33	39	46	52	61	75	90	108	130	150
Grupo de juego C4 min					28	33	40	45	56	69	84	100	120	140
max					42	50	59	65	80	98	116	139	165	191

Juego axial de los rodamientos FAG de bolas de contacto angular de doble hilera serie 32, 32B, 33, 33B

Dimensiones en mm

Diametro nominal de agujero más de	6	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120
hasta	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140
Juego axial en micras											
Grupo de juego C2 min	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4
max	11	12	14	15	16	18	22	24	26	30	34
Grupo de juego CN (normal) min	5	6	7	8	9	11	13	15	18	22	25
max	21	23	25	27	29	33	36	40	46	53	59
Grupo de juego C3 min	12	13	16	18	21	23	26	30	35	42	48
max	28	31	34	37	40	44	48	54	63	73	82
Grupo de juego C4 min	25	27	28	30	33	36	40	46	55	65	74
max	45	47	48	50	54	58	63	71	83	96	108

Juego axial de los rodamientos FAG de bolas de contacto angular de doble hilera serie 33DA

Juego axial en micras												
Grupo de juego C2 min	5	6	7	8	9	11	13	15	18	22	25
max	22	24	25	27	29	33	36	40	46	53	59
Grupo de juego CN (normal) min	11	13	14	16	18	22	25	29	35	42	48
max	28	31	32	35	38	44	48	54	63	73	82
Grupo de juego C3 min	20	23	24	27	30	36	40	46	55	65	74
max	37	41	42	46	50	58	63	71	83	96	108

Juego axial de los rodamientos FAG con cuatro caminos de rodadura

Dimensiones en mm

Diametro nominal agujero	más de		18	40	60	80	100	140	180	220	260	300	355	400	450	500	560	630	710	800	900
	hasta	18	40	60	80	100	140	180	220	260	300	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
Juego axial en micras																					
Grupo de juego C2	min	20	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	330	360
	max	60	70	90	100	120	140	160	180	200	220	240	270	290	310	330	360	390	420	460	500
Grupo de juego CN (normal)	min	50	60	80	90	100	120	140	160	180	200	220	250	270	290	310	340	370	400	440	480
	max	90	110	130	140	160	180	200	220	240	280	300	330	360	390	420	450	490	540	590	630
Grupo de juego C3	min	80	100	120	130	140	160	180	200	220	260	280	310	340	370	400	430	470	520	570	620
	max	120	150	170	180	200	220	240	260	300	340	360	390	430	470	510	550	590	660	730	780

Juego radial de los rodamientos FAG de rodillos cilíndricos de una y doble hilera

Medidas en mm

Diámetro nominal agujero	más de		24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000
	hasta	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	
con agujero cilíndrico																																		
Juego radial en micras																																		
Grupo de juego C1NA[1])	min	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	15	15	15	20	20	20	25	25	25	25	30	30	35	35	35	50	60	60	70	80	100	
	max	15	15	15	18	20	25	30	30	35	35	40	45	50	50	55	60	65	75	85	95	100	110	130	140	160	180	200	220	240	270	300	320	
Grupo de juego C2	min	0	0	5	5	10	10	15	15	15	20	25	35	45	45	55	55	65	100	110	110	120	140	145	150	180	200	220	230	270	330	380	400	
	max	25	25	30	35	40	45	50	55	60	70	75	90	105	110	125	130	145	190	210	220	240	260	285	310	350	390	430	470	530	610	700	760	
Grupo de juego CN (normal)	min	20	20	25	30	40	40	50	50	60	70	75	90	105	110	125	130	145	190	210	220	240	260	285	310	350	390	430	470	530	610	700	760	
	max	45	45	50	60	70	75	85	90	105	120	125	145	165	175	195	205	225	280	310	330	360	380	425	470	520	580	640	710	790	890	1020	1120	
Grupo de juego C3	min	35	35	45	50	60	65	75	85	100	115	120	140	160	170	190	200	225	280	310	330	360	380	425	470	520	580	640	710	790	890	1020	1120	
	max	60	60	70	80	90	100	110	125	145	165	170	195	220	235	260	275	305	370	410	440	480	500	565	630	690	770	850	950	1050	1170	1340	1480	
Grupo de juego C4	min	50	50	60	70	80	90	105	125	145	165	170	195	220	235	260	275	305	370	410	440	480	500	565	630	690	770	850	950	1050	1170	1340	1480	
	max	75	75	85	100	110	125	140	165	190	215	220	250	280	300	330	350	385	460	510	550	600	620	705	790	860	960	1060	1190	1310	1450	1660	1840	
con agujero cónico																																		
Juego radial en micras																																		
Grupo de juego C1NA[1])	min	10	15	15	17	20	25	35	40	45	50	55	60	60	65	75	80	90	100	110	120	130	140	160	170	190	210	230	250	270	300	320	340	
	max	20	25	25	30	35	40	55	60	70	75	85	90	95	100	110	120	135	150	170	190	210	230	260	290	330	360	400	440	460	500	530	560	
Grupo de juego C2	min	15	20	20	25	30	35	40	50	55	60	75	85	95	105	115	130	145	165	185	205	230	260	295	325	370	410	455	490	550	640	700	760	
	max	40	45	45	55	60	70	75	90	100	110	125	140	155	170	185	205	225	255	285	315	350	380	435	485	540	600	665	730	810	920	1020	1120	
Grupo de juego CN (normal)	min	30	35	40	45	50	60	70	90	100	110	125	140	155	170	185	205	225	255	285	315	350	380	435	485	540	600	665	730	810	920	1020	1120	
	max	55	60	65	75	80	95	105	130	145	160	175	195	215	235	255	280	305	345	385	425	470	500	575	645	710	790	875	970	1070	1200	1340	1480	
Grupo de juego C3	min	40	45	55	60	70	85	95	115	130	145	160	180	200	220	240	265	290	330	370	410	455	500	565	630	700	780	865	960	1070	1200	1340	1480	
	max	65	70	80	90	100	120	130	155	175	195	210	235	260	285	310	340	370	420	470	520	575	620	705	790	870	970	1075	1200	1330	1480	1660	1840	
Grupo de juego C4	min	50	55	70	75	90	110	120	140	160	180	195	220	245	270	295	325	355	405	455	505	560	620	695	775	860	960	1065	1200	1330	1480	1660	1840	
	max	75	80	95	105	120	145	155	180	205	230	245	275	305	335	365	400	435	495	555	615	680	740	835	935	1030	1150	1275	1440	1590	1760	1980	2200	

[1]) Los rodamientos de rodillos cilíndricos de una y doble hilera de las clases de tolerancia SP y UP, tienen juego radial C1NA..

Juego radial de los rodamientos FAG oscilantes de rodillos

Dimensiones en mm

Medida nominal agujero	más de	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400
	hasta	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600

con agujero cilíndrico

Juego radial en micras

Grupo de juego C2	min	10	15	15	20	20	30	35	40	50	60	65	70	80	90	100	110	120	130	140	140	150	170	190	210	230	260	290	320	350	380
	max	20	25	30	35	40	50	60	75	95	110	120	130	140	150	170	190	200	220	240	260	280	310	350	390	430	480	530	580	630	700
Grupo de juego CN (normal)	min	20	25	30	35	40	50	60	75	95	110	120	130	140	150	170	190	200	220	240	260	280	310	350	390	430	480	530	580	630	700
	max	35	40	45	55	65	80	100	120	145	170	180	200	220	240	260	280	310	340	370	410	440	480	530	580	650	710	770	840	910	1020
Grupo de juego C3	min	35	40	45	55	65	80	100	120	145	170	180	200	220	240	260	280	310	340	370	410	440	480	530	580	650	710	770	840	910	1020
	max	45	55	60	75	90	110	135	160	190	220	240	260	290	320	350	370	410	450	500	550	600	650	700	770	860	930	1050	1140	1240	1390
Grupo de juego C4	min	45	55	60	75	90	110	135	160	190	220	240	260	290	320	350	370	410	450	500	550	600	650	700	770	860	930	1050	1140	1240	1390
	max	60	75	80	100	120	145	180	210	240	280	310	340	380	420	460	500	550	600	660	720	780	850	920	1010	1120	1220	1430	1560	1700	1890

con agujero cónico

Juego radial en micras

Grupo de juego C2	min	15	20	25	30	40	50	55	65	80	90	100	110	120	140	150	170	190	210	230	260	290	320	350	390	440	490	540	600	660	740
	max	25	30	35	45	55	70	80	100	120	130	140	160	180	200	220	240	270	300	330	370	410	460	510	570	640	710	780	860	940	1060
Grupo de juego CN (normal)	min	25	30	35	45	55	70	80	100	120	130	140	160	180	200	220	240	270	300	330	370	410	460	510	570	640	710	780	860	940	1060
	max	35	40	50	60	75	95	110	135	160	180	200	220	250	270	300	330	360	400	440	490	540	600	670	750	840	930	1020	1120	1220	1380
Grupo de juego C3	min	35	40	50	60	75	95	110	135	160	180	200	220	250	270	300	330	360	400	440	490	540	600	670	750	840	930	1020	1120	1220	1380
	max	45	55	65	80	95	120	140	170	200	230	260	290	320	350	390	430	470	520	570	630	680	760	850	960	1070	1190	1300	1420	1550	1750
Grupo de juego C4	min	45	55	65	80	95	120	140	170	200	230	260	290	320	350	390	430	470	520	570	630	680	760	850	960	1070	1190	1300	1420	1550	1750
	max	60	75	85	100	120	150	180	220	260	300	340	370	410	450	490	540	590	650	720	790	870	980	1090	1220	1370	1520	1650	1800	1960	2200

Juego radial de los rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

Dimensiones en mm

Medida nominal agujero más de	hasta	30	30 40	40 50	50 65	65 80	80 100	100 120	120 140	140 160	160 180	180 225	225 250	250 280	280 315	315 355
Con agujero cilíndrico																
		Juego radial en micras														
Grupo de juego C2	min	2	3	3	4	5	7	10	15	20	25	30	35	40	40	45
	max	9	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	75
Grupo de juego CN (normal)	min	9	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	75
	max	17	20	23	27	35	45	50	55	65	70	75	80	85	100	105
Grupo de juego C3	min	17	20	23	27	35	45	50	55	65	70	75	80	85	100	105
	max	28	30	35	40	55	65	70	80	95	100	105	110	115	135	140
Grupo de juego C4	min	28	30	35	40	55	65	70	80	95	100	105	110	115	135	140
	max	40	45	50	55	75	90	95	110	125	130	135	140	145	170	175
Con agujero cónico																
		Juego radial en micras														
Grupo de juego C2	min	9	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	75
	max	17	20	23	27	35	45	50	55	65	70	75	80	85	100	105
Grupo de juego CN (normal)	min	17	20	23	27	35	45	50	55	65	70	75	80	85	100	105
	max	28	30	35	40	55	65	70	80	95	100	105	110	115	135	140
Grupo de juego C3	min	28	30	35	40	55	65	70	80	95	100	105	110	115	135	140
	max	40	45	50	55	75	90	95	110	125	130	135	140	145	170	175
Grupo de juego C4	min	40	45	50	55	75	90	95	110	125	130	135	140	145	170	175
	max	55	60	65	75	95	120	125	140	155	160	165	170	175	205	210

Materiales de los rodamientos

La capacidad de los rodamientos está influida en gran parte por los materiales utilizados.

Para los aros y cuerpos rodantes de los rodamientos FAG generalmente se utiliza un acero al cromo ligeramente aleado, completamente templado y con alto grado de pureza. Para rodamientos solicitados por grandes golpes y flexiones con fuerzas alternativas también se usa acero de cementación (suministro bajo demanda).

En los últimos años, FAG ha sido capaz de aumentar considerablemente las capacidades de carga debido, especialmente, a la mejor calidad de los aceros para rodamientos. Los resultados de investigaciones y las experiencias prácticas confirman que los rodamientos de acero estándar de hoy en día, alcanzan una vida ilimitada bajo cargas no muy elevadas y condiciones de lubricación y de limpieza favorables.

Los aros y los cuerpos rodantes de los rodamientos FAG se someten a un tratamiento térmico con el cual generalmente mantienen su estabilidad dimensional hasta 150 °C. Para resistir mayores temperaturas de servicio, es necesario llevar a cabo un tratamiento térmico especial (ver sección “Aptitud para elevadas temperaturas”, página 86).

Aplicaciones en medios corrosivos requieren aceros para rodamientos con mayor resistencia a la corrosión. Los rodamientos estándar de “acero inoxidable” (según DIN 17440) llevan el prefijo S y el sufijo W203B (ver también la página 150 “Rodamientos rígidos de bolas, de acero inoxidable”). Tienen las mismas dimensiones principales y capadidad de carga que los rodamienos de acero al cromo. Para mantener su eleveda resistencia a la corrosión,las superficies no deben dañarse durante el montaje o en servicio (p.e. por oxidación de contacto). Para seleccionar estos rodamientos, por favor, contacte con los Servicios Técnicos de FAG.

FAG fabrica bolas de nitruro de silicio para rodamientos híbridos de cerámica para husillos. Las bolas de cerámica son mucho más ligeras que las bolas de acero. Las fuerzas centrífugas y el rozamiento son mucho más bajos. Los rodamientos híbridos alcanzan velocidades máximas incluso con lubricación con grasa, tienen una mayor vida de servicio y una menor temperatura de servicio.

Diseño de jaula

Las misiones principales de la jaula son:

- Mantiene separados los elementos rodantes para mantener el rozamiento y el calentamiento al mínimo.
- Mantiene los elementos rodantes a distancias equidistantes para una distribución uniforme de la carga.
- Retiene los elementos rodantes en rodamientos despiezables y oscilantes.
- Guía los elementos rodantes en la zona descargada del rodamiento.

Las jaulas de rodamientos se subdividen entre jaulas de chapa y jaulas macizas.

Las **jaulas de chapa** se fabrican, mayoritariamente, en acero; para algunos rodamientos también se emplea latón. Dado que una jaula de chapa no tapa del todo el intersticio entre el aro interior y el aro exterior, el lubricante entre fácilmente en el rodamiento. El lubricante se acumula en la jaula. En general, una jaula de chapa de acero sólo se indica en la denominación abreviada cuando no se considera parte del diseño estándar del rodamiento.

Las **jaulas macizas** se fabrican de metal, de resina fenólica y de material sintético. Se indican en la denominación abreviada del rodamiento.

Las jaulas macizas de metal se utilizan cuando las exigencias de resistencia de la jaula son estrictas y las temperaturas elevadas.

Las jaulas macizas también se utilizan cuando es necesario un guiado por los bordes. Muchas veces, se emplean materiales ligeros, como metal ligero o resina fenólica, para las jaulas guiadas por los bordes en rodamientos altamente revolucionados a fin de mantener reducidas las fuerzas de inercia.

Las jaulas macizas de poliamida 66 se fabrican por moldeo de inyección. Con el moldeo de inyección pueden producirse ejecuciones de jaulas con capacidades de carga muy elevadas. La elasticidad y el reducido peso de la poliamida resultan muy favorables cuando los rodamientos están expuestos a solicitaciones por golpes, aceleraciones y desaceleraciones y a ladeos de un aro del rodamiento respecto al otro. Las jaulas de poliamida ofrecen muy buenas propiedades frente al deslizamiento y en condiciones de emergencia.

▼ Ejemplos de jaulas de rodamientos
Jaulas de chapa de acero: jaula de solapas (a) y jaula remachada (b) para rodamientos rígidos de bolas, jaula de ventanas (c) para rodamientos oscilantes de rodillos..
Jaulas macizas de latón: jaula maciza remachada (d) para rodamientos rígidos de bolas, jaula de ventanas de latón (e) para rodamientos de bolas de contacto angular y jaula maciza de latón con remaches en las propias costillas (f) para rodamientos de rodillos cilíndricos.
Jaulas macizas de poliamida reforzada con fibra de vidrio: jaula de ventanas (g) para rodamiento de bolas de contacto angular, de una hilera y jaula de ventanas (h) para rodamientos de rodillos cilíndricos


a


b


c


d


e


f

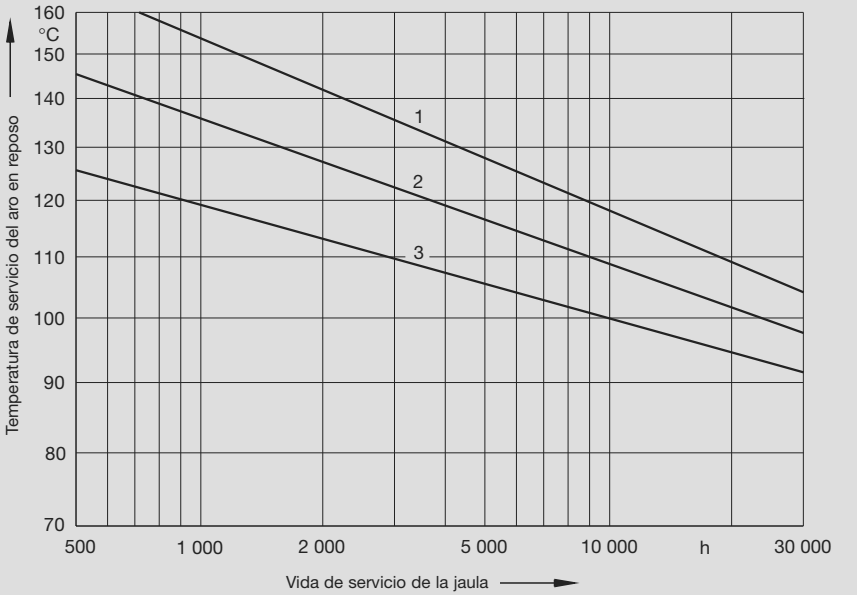

g


h

Las jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio son adecuadas para temperaturas de servicio continuo hasta 120 °C. Con lubricación por aceite, los aditivos contenidos en este pueden llevar a una reducción de la vida de servicio de la jaula. El diagrama representa la relación entre la vida de servicio de la jaula, la temperatura de servicio del aro en reposo y el lubricante.

A elevadas temperaturas, un aceite envejecido puede dañar también la vida de servicio de la jaula y deberá observarse con atención los intervalos de cambio de aceite

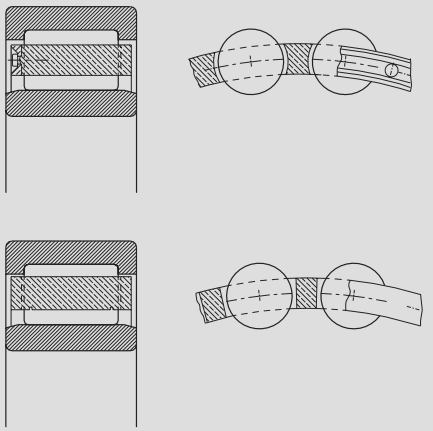
▼ Vida de servicio de las jaulas de ventana de poliamida PA66-GF25. Las curvas aplican a temperatura de servicio. Si se trata de una temperatura elevada temporalmente, la vida de servicio de la jaula resulta ser mayor.
1 = grasa para rodamientos K según DIN 51825, aceite para motores o aceite lubricante para máquinas, 2 = aceite para engranajes, 3 = aceite hipoidal



Otro criterio de distinción de las jaulas es el **tipo del guiado**. La mayoría de las jaulas son guiadas por los elementos rodantes y no tienen sufijo para el tipo de guiado. Con un guiado por el aro exterior del rodamiento, se utiliza el sufijo A. Las jaulas guiadas por el aro interior tienen el sufijo B.

Bajo condiciones de servicio normales, la ejecución de la jaula no tiene importancia alguna. La jaula más económica se elige como jaula estándar. Las jaulas estándar que dentro de una serie de rodamientos pueden ser diferentes según el tamaño, vienen detalladas en los textos que preceden a las diferentes tablas de dimensiones. Sólo bajo condiciones especiales de servicio deberá de elegirse una jaula particularmente adecuada

▼ Las jaulas de rodamientos pueden guiarse por los cuerpos rodantes (arriba) o por los bordes (abajo)



Aptitud para elevadas temperaturas

Los rodamientos FAG con diámetro exterior hasta 240 mm están tratados térmicamente para mantener sus dimensiones estabilizadas hasta una temperatura de +150 °C. Temperaturas de servicio superiores a 150 °C requieren un tratamiento térmico especial. Estos rodamientos están identificados por los sufijos S1 a S4 (DIN 623). Las excepciones se indican en los textos que preceden a las tablas del apartado correspondiente.

Sufijo	S1	S2	S3	S4
Temperatura máxima de servicio	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C

Los rodamientos FAG con un diámetro exterior superior a 240 mm generalmente están estabilizados dimensionalmente hasta 200 °C.

Los rodamientos con jaula de poliamida 66, reforzada con fibra de vidrio, son adecuados para temperaturas de servicio hasta 120 °C. Al lubricar con aceite, los aditivos contenidos en éste pueden llevar a una reducción de la vida de servicio de la jaula. A elevadas temperaturas, un aceite envejecido también puede afectar a la vida de servicio de la jaula y convendrá observar los intervalos recomendados para el cambio de aceite, véase página 85.

La temperatura permisible en rodamientos obturados también depende de las exigencias de vida de la grasa de llenado y de la efectividad de la obturación.

Los rodamientos obturados están lubricados con grasas saponificadas de base lítica de gran calidad especialmente verificadas. Estas grasas soportan + 120 °C durante cortos periodos. A partir de temperaturas de servicio de 70 °C o más, hay que contar con una disminución de la vida de las grasas estándar saponificadas de base lítica.

Muchas veces sólo es posible conseguir una vida de servicio aceptable con grasas especiales. Deberá comprobarse si deben utilizarse obturaciones de materiales termo-resistentes. El límite de aplicación de las obturaciones estándar es +110 °C.

Si se utilizan materiales sintéticos para altas temperaturas, deberá tenerse en cuenta que los materiales fluorados, extremamente eficaces, pueden desprender gases y vapores nocivos para la salud al calentarlos a temperaturas superiores a 300 °C. Esto deberá recordarse especialmente si tienen que desmontarse partes de rodamientos con soplete. FAG utiliza materiales fluorados para obturaciones de caucho fluorado (FKM, FPM, p. e. Viton®) o para grasas fluoradas, p.e. Arcanol L79V, una grasa FAG para rodamientos. Cuando no puedan evitarse elevadas temperaturas convendrá observar la correspondiente hoja de seguridad del material fluorado en cuestión. Esta hoja está disponible bajo demanda.

Aptitud para altas velocidades

Criterios para la velocidad alcanzable

Generalmente, la máxima velocidad alcanzable de los rodamientos está determinada por la temperatura de servicio permisible. La temperatura de servicio depende del calor producido por rozamiento en el rodamiento, posible aportación o evacuación de calor desde el rodamiento. El tipo y tamaño del rodamiento, la precisión del rodamiento y sus partes anexas, el juego, el diseño de jaula, la lubricación y la carga, influencian en la velocidad alcanzable

La **velocidad de referencia (térmica)** se muestra para la mayoría de rodamientos en las tablas de dimensiones. Está determinada por FAG según el procedimiento para condiciones de referencia indicadas en DIN 732, parte 1 (bosquejo).

La norma DIN 732, parte 2 (bosquejo) contiene el método para la determinación de la **velocidad de servicio térmicamente permisible** para casos en que las condiciones de servicio difieran de las condiciones de referencia, p. e. la carga, la viscosidad del aceite o la temperatura permisible. Los cálculos se facilitan con simples diagramas, preparados por FAG, véase página 89.

La **velocidad límite** que puede ser mayor o menor que la velocidad de referencia sólo tiene en cuenta los límites mecánicos y deberá ser considerada como la máxima velocidad de servicio permisible.

Generalmente, deberá observarse que la carga no es demasiado baja a elevadas velocidades y grandes aceleraciones, ver “Carga mínima de los rodamientos” en la página 33.

Velocidad límite

La resistencia límite de las partes de rodamiento o la velocidad de deslizamiento de las obturaciones son factores determinantes para la velocidad límite.

Las tablas muestran las velocidades límite también de rodamientos para los cuales la norma no define una velocidad de referencia, p. e. rodamientos con obturaciones. La velocidad límite, en estos casos, aplica para una carga correspondiente a P/C=0.1, una temperatura de servicio de 70°C, lubricación por baño de aceite y condiciones de montaje normales.

Una velocidad límite en las tablas que sea menor que la velocidad de referencia es indicativo, por ejemplo, de una resistencia de la jaula limitada. En estos casos no debe usarse el valor mayor.

La velocidad límite sólo puede ser excedida tras consultar con FAG.

Velocidad de referencia

La velocidad de referencia $n_{\Theta r}$ está definida en la norma DIN 732, parte 1, como la velocidad a la cual se alcanza la temperatura de referencia. Entonces existirá un equilibrio entre la energía por rozamiento generada en el rodamiento y el calor disipado por los rodamientos.

Las condiciones de referencia son similares a las condiciones de servicio de los rodamientos usuales. Se aplican uniformemente para todos los tipos y tamaños de rodamientos. No han están incluidos los rodamientos para husillos, los rodamientos con cuatro caminos de rodadura, los rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos y los rodamientos axiales de bolas. Las condiciones de referencia están seleccionadas de tal forma que las velocidades de referencia sean las mismas para lubricación con aceite y con grasa:

Velocidad de servicio térmicamente permisible

La velocidad de servicio térmicamente permisible n_{zul} es la velocidad bajo la cual la temperatura media del rodamiento alcanza el valor permisible bajo condiciones de servicio reales. Se obtiene multiplicando la velocidad de referencia $n_{\Theta r}$ por el factor de velocidad f_N.

$$n_{zul} = n_{\Theta r} \cdot f_N$$

La determinación de f_N está descrita en la norma DIN 732, parte 2 (bosquejo).

El método de FAG está basado en el bosquejo de la norma. Sin embargo, en vez de fórmulas se utilizan diagramas para rodamientos radiales de bolas, radiales de rodillos y axiales de rodillos facilitando la determinación.

El factor de velocidad f_N es, por aproximación, el producto de un parámetro de carga f_p, un parámetro de temperatura f_t y un parámetro de lubricación f_{v40}.

$$f_N = f_p \cdot f_t \cdot f_{v40}$$

Siempre deberá comprobarse que la velocidad de servicio térmicamente permisible no exceda el límite de velocidad (ver sección “Velocidad límite”).

Condiciones de referencia

- Temperatura de referencia de 70 °C medida en el aro exterior; temperatura de referencia ambiental de 20 °C
- Carga de referencia del 5 % de la capacidad de carga estática C_0; en los rodamientos radiales solicitación a carga puramente radial, en los rodamientos axiales solicitación a carga axial centrada
- Lubricación de los rodamientos radiales con grasa de base lítica con aceite básico mineral sin aditivos EP (viscosidad del aceite básico de 22 mm²/s a 70 °C); 30% de los espacios libres del rodamiento llenos de grasa
- Lubricación con aceite mineral convencional sin aditivos EP de los rodamientos radiales; viscosidad cinemática de 12 mm²/s (a 70 °C); lubricación por baño de aceite con el nivel de aceite que llega hasta la mitad del cuerpo rodante más inferior
- Lubricación con aceite (sólo circulación de aceite) de los rodamientos axiales con aceite mineral convencional sin aditivos EP; viscosidad cinemática de 48 mm²/s (a 70 °C) para los rodamientos axiales de rodillos cilíndricos y 24 mm²/s para rodamientos axiales oscilantes de rodillos
- Contaminación del lubricante dentro de los valores permisibles
- Rodamientos en ejecución normal, es decir con precisión normal, juego normal, sin obturaciones
- Montaje de rodamientos con el aro exterior estático, eje horizontal y con los ajustes convencionales de montaje asegurando un juego normal de servicio
- Distribución convencional de la carga en el rodamiento, es decir evitando daños por errores de alineación de estructuras anexas, por fuerzas centrífugas de los cuerpos rodantes, por precarga o excesivo juego de servicio
- Evacuación de calor desde el rodamiento a través de superficies de referencia normalizadas en función del tipo de rodamiento; a partir de ella se determinará la densidad específica de referencia de las corrientes térmicas de los rodamientos que son evacuadas a través del apoyo y en caso de una lubricación por circulación de aceite (rodamientos axiales) a través del lubricante. Para rodamientos axiales de rodillos cilíndricos y axiales oscilantes de rodillos se asume una densidad específica de referencia de 20kW/m2

Datos de los rodamientos
Aptitud para altas velocidades

Diagramas para los parámetros de carga f_p

El parámetro de carga f_p viene representado en función del diámetro medio del rodamiento

$d_m = (D + d)/2$ y los valores P/C_0 (carga dinámica equivalente / capacidad de carga estática).

El diagrama 1 muestra las curvas para todos los rodamientos radiales de bolas, el diagrama 3 para todos los rodamientos radiales de rodillos y el diagrama 5 para los rodamientos axiales de rodillos.

Diagramas para los parámetros de temperatura f_t

El producto del parámetro de temperatura f_t y el valor anteriormente determinado f_p se obtienen de los diagramas 2, 4 y 6 (la parte superior) para temperaturas del aro exterior entre 30 °C y 110 °C

Los diagramas son similares para todos los tipos de rodamientos contenidos en la norma.

Diagramas para los parámetros de lubricación f_{v40}

En la parte inferior del diagrama 2 (rodamientos radiales de bolas) y del diagrama 4 (rodamientos radiales de rodillos) se determina el factor de velocidad $f_N = f_p \cdot f_t \cdot f_{v40}$ a través del parámetro de lubricación f_{v40} para viscosidades nominales ν_{40} desde 10 hasta 1500 mm²/s.

Curvas diferentes en la parte central e inferior del diagrama 6 tienen en cuenta que la norma indica una viscosidad de servicio ν_{70} = 48 mm²/s (equivalente a una viscosidad nominal ν_{40} = 204 mm²/s) para rodamientos axiales de rodillos cilíndricos y una viscosidad de servicio ν_{70} = 24 mm²/s (equivalente a una viscosidad nominal de ν_{40} = 84 mm²/s) para rodamientos axiales oscilantes de rodillos.

En el caso de lubricación con grasa, se utiliza la viscosidad del aceite básico.

Para cálculos más precisos utilice nuestro catálogo de rodamientos en CD-ROM o contacte con nuestro Servicio Técnico

Ejemplo para utilizar los diagramas

Rodamiento

Rodamiento rígido de bolas 6216 (80 x 140 x 26 mm)
$d_m = (D + d)/2$ = 110 mm
Velocidad de referencia 6300 min^{-1}
Velocidad límite 11000 min^{-1}

Factor de carga

$P/C_0 = 0.1$

Parámetro de carga f_p = 0.94

(del diagrama 1) con $P/C_0 = 0.1$ para rodamientos rígidos de bolas y d_m = 110 mm

Temperatura del aro exterior

t = 90 °C.

Producto $f_p \cdot f_t$ = 1.4

(de la parte superior del diagrama 2) con f_p = 0,94 hasta la intersección con la curva de temperatura 90 °C

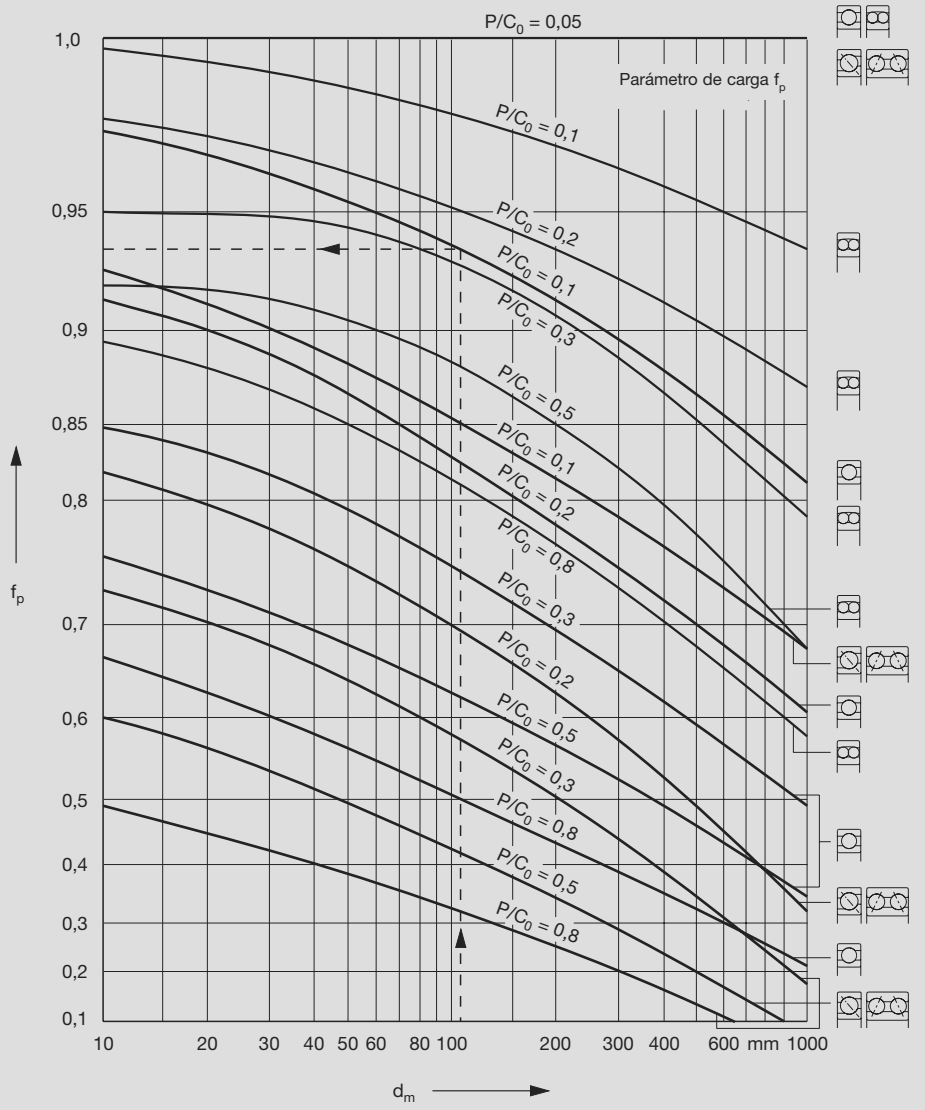
Factor de velocidad f_N = 1.4.

(de la parte inferior del diagrama 2) con $f_p \cdot f_t$ = 1.4 hasta la intersección con la curva para parámetro de lubricación ν_{40} = 36 mm²/s.

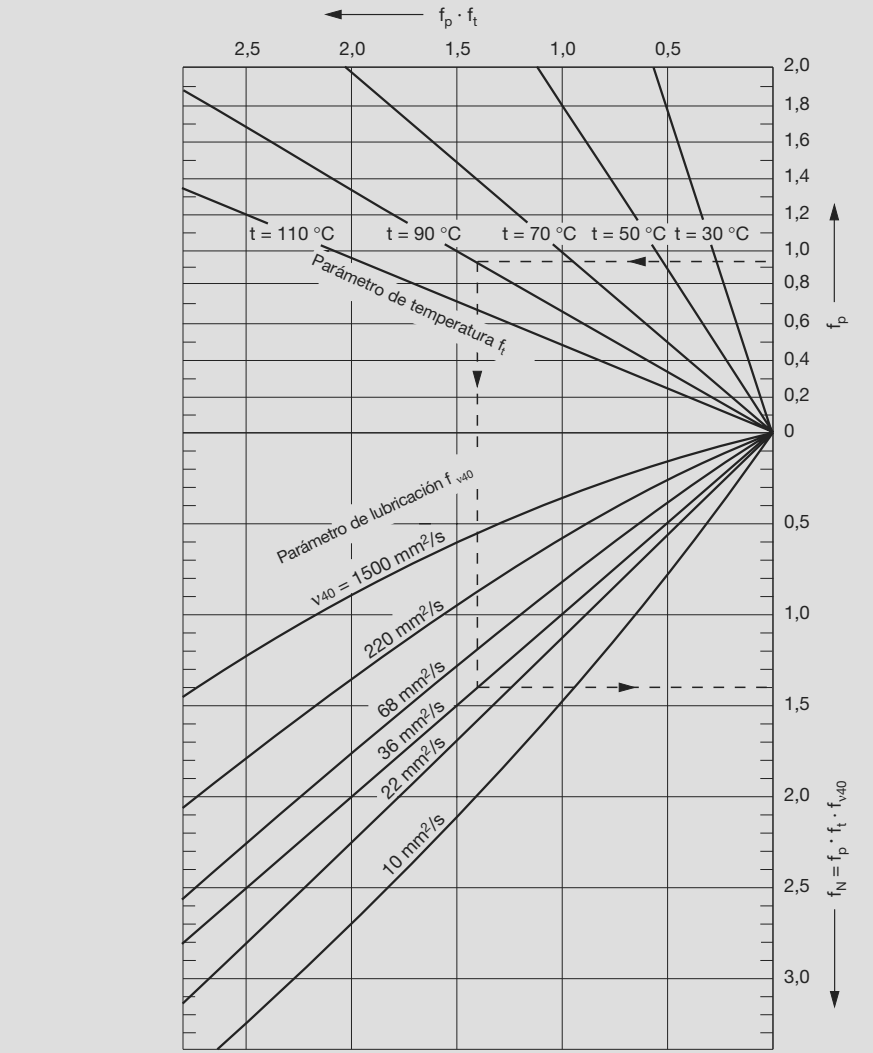
Velocidad de servicio térmicamente permisible

Producto de f_N y velocidad de referencia:
$1{,}4 \cdot 6300\ \text{min}^{-1} = 8800\ \text{min}^{-1}$.

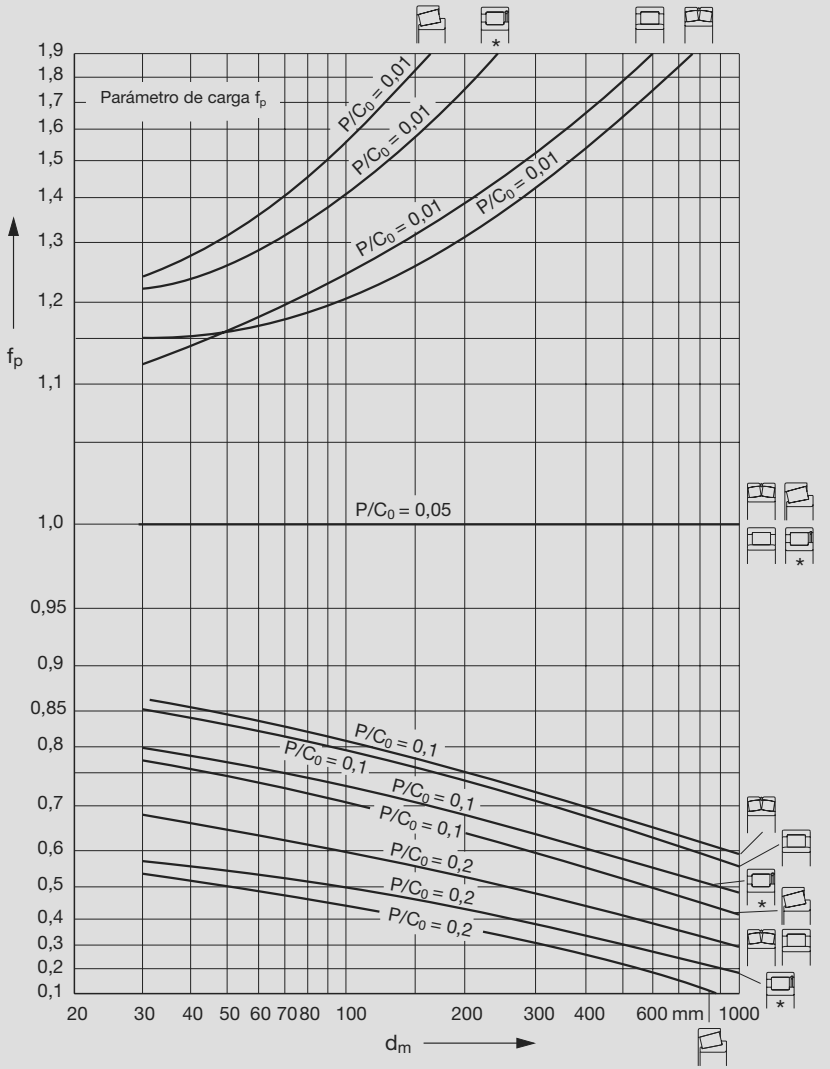
Diagrama 1: Parámetro de carga f_p para rodamientos radiales de bolas para determinar la velocidad de servicio térmicamente permisible



▼ Diagrama 2: Parámetro de temperatura f_t (arriba), parámetro de lubricación f_{v40} y factor de velocidad f_N para rodamientos radiales de bolas para determinar la velocidad de servicio térmicamente permisible

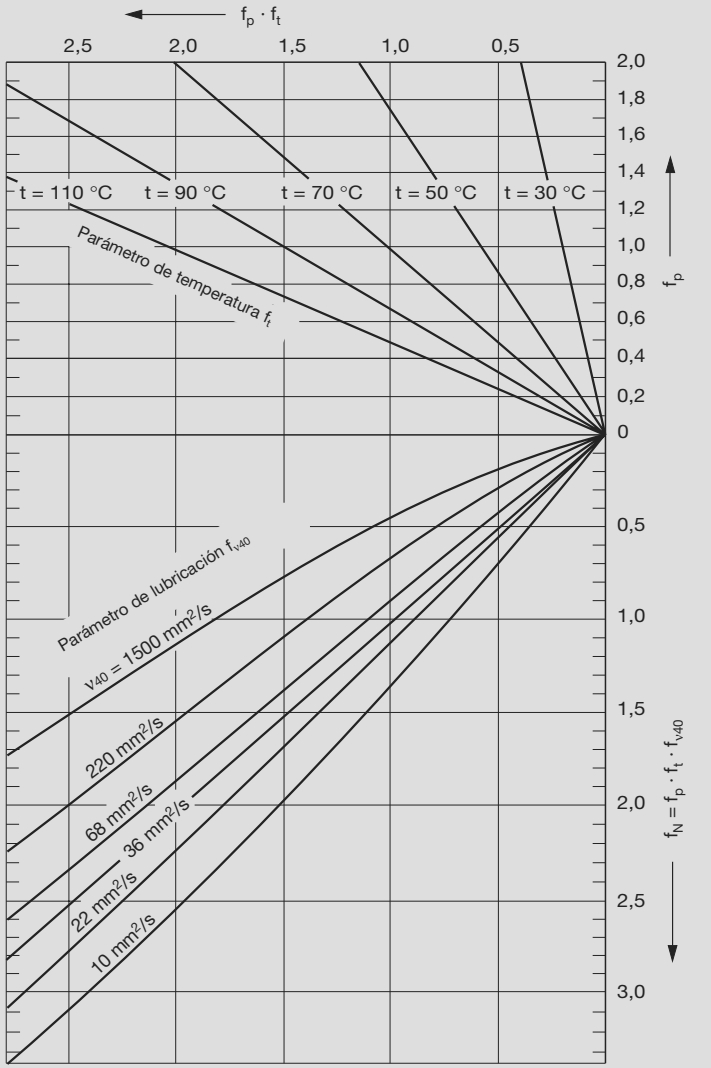


▼ Diagrama 3: Parámetro de carga f_p para rodamientos radiales de rodillos para determinar la velocidad de servicio térmicamente permisible

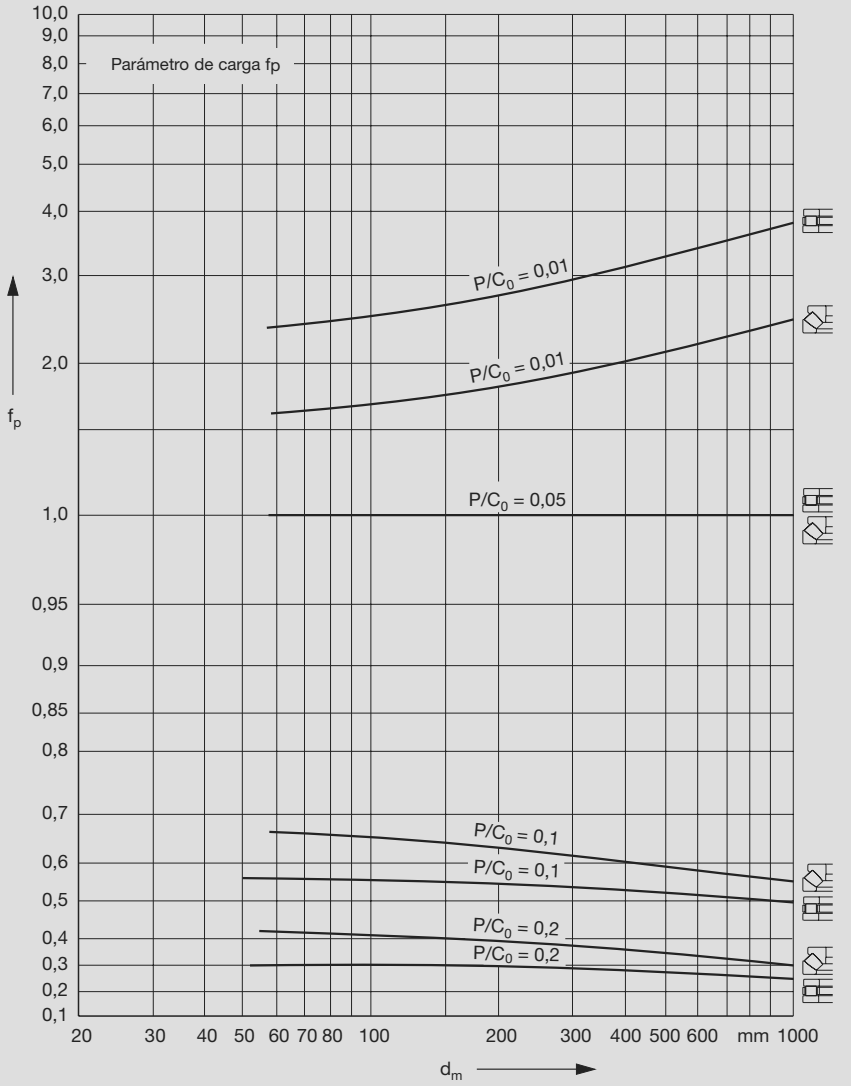


* Rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos

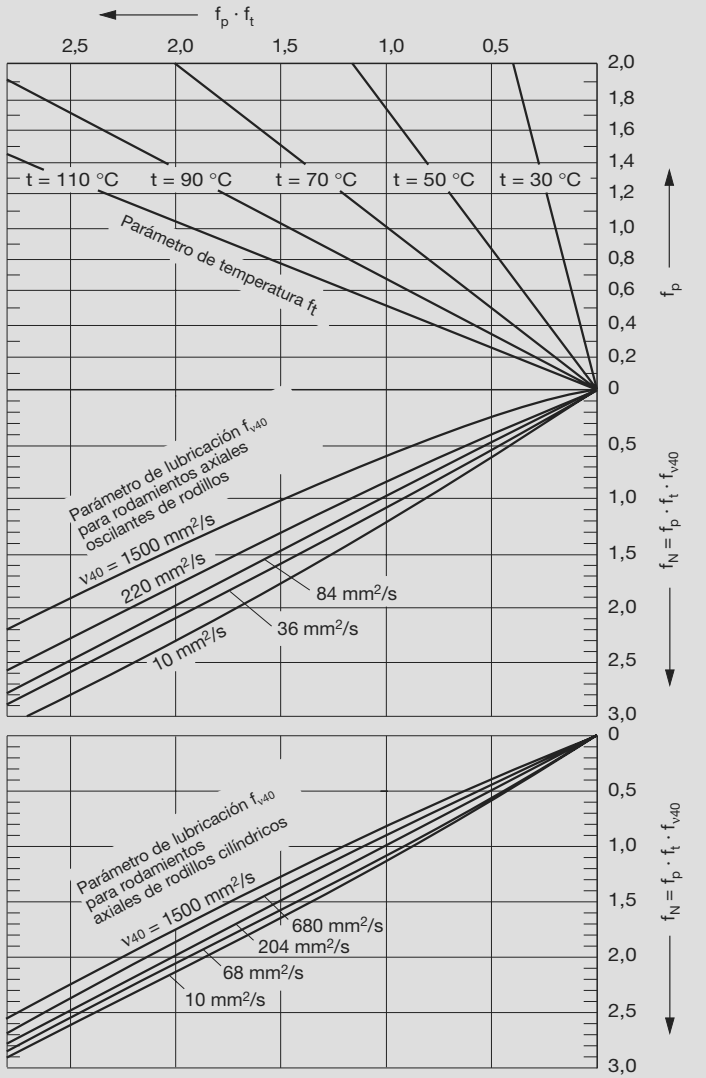
▼ Diagrama 4: Parámetro de temperatura f_t (arriba), parámetro de lubricación f_{v40} y factor de velocidad f_N para rodamientos radiales de rodillos para determinar la velocidad de servicio térmicamente permisible



▼ Diagrama 5 : Parámetro de carga f_p para rodamientos axiales de rodillos para determinar la velocidad de servicio térmicamente permisible



▼ Diagrama 6: Parámetro de temperatura f_t para rodamientos axiales de rodillos (arriba), parámetro de lubricación f_{v40} y factor de velocidad f_N para rodamientos axiales oscilantes de rodillos (centro) y para rodamientos axiales de rodillos cilíndricos (abajo) para determinar la velocidad de servicio térmicamente permisible



Rozamiento

El rozamiento en rodamientos es bajo. Las condiciones de rozamiento varían, sin embargo, en los tipos individuales, ya que además del rozamiento del contacto de rodadura, hay varios grados de rozamiento por deslizamiento. El rozamiento del lubricante también está presente. El calor por rozamiento afecta la temperatura de servicio de la disposición de rodamientos.

El rozamiento del contacto de rodadura ocurre cuando los elementos rodantes ruedan encima de los caminos de rodadura; el rozamiento por deslizamiento ocurre en las superficies guiando de los elementos rodantes en la jaula, el borde de guiado de las superficies de la jaula y, en rodamientos de rodillos, en las caras de los rodillos y los bordes de los caminos de rodadura. El rozamiento del lubricante es el resultado del rozamiento interno del lubricante entre las superficies de trabajo así como su acción de trabajo y amasamiento

▼ Coeficientes de rozamiento μ de varios rodamientos a $P / C_0 \approx 0.1$ para estimación del par de rozamiento M

Tipo de rodamiento	Coeficiente de rozamiento μ
Rodamientos rígidos de bolas	0.0015
Rodamientos de bolas de contacto angular, de una hilera	0.002
Rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera	0.0024
Rodamientos con cuatro caminos de rodadura	0.0024
Rodamientos oscilantes de bolas	0.0013
Rodamientos de rodillos cilíndricos	0.0013
Rodamientos de rodillos cilíndricos, llenos de rodillos	0.002
Rodamientos de rodillos cónicos	0.0018
Rodamientos oscilantes de rodillos	0.002
Rodamientos axiales de bolas	0.0015
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos	0.004
Rodamientos axiales oscilantes de rodillos	0.002

Par de rozamiento

El par de rozamiento M es la resistencia del rodamiento al movimiento.
Estimación del par de rozamiento

Bajo las siguientes condiciones:

- media carga ($P/C \approx 0{,}1$)
- factor de viscosidad $\varkappa \approx 1$
- velocidad media
- principalmente carga radial en rodamientos radiales y carga axial pura en rodamientos axiales

el par de rozamiento M puede ser aproximado por la fórmula

$M = \mu \cdot F \cdot d/2$

siendo

M	[N mm]	momento de rozamiento total
μ		coeficiente de rozamiento (tabla)
F	[N]	carga resultante del rozamiento $F = \sqrt{F_r^2 + F_a^2}$
d	[mm]	diámetro del agujero del rodamiento

Las constantes de coeficientes de rozamiento mostrados en la tabla no podrán ser aplicados a otras condiciones de servicio (magnitud de la carga, velocidad, viscosidad). El par de rozamiento se calcula entonces como se describe en la sección siguiente.

Cálculo del par de rozamiento

El momento de rozamiento de un rodamiento depende de la carga, la velocidad y la viscosidad del lubricante. El par de rozamiento comprende un componente de carga independiente M_0 y un componente de carga dependiente M_1. Con grandes cargas y bajas velocidades deberá añadirse un considerable rozamiento mixto a M_0 y M_1. Con una película lubricante portante, desarrollada bajo condiciones de servicio normales, el par de rozamiento consiste sólo de M_0 y M_1:

$M = M_0 + M_1$ [N mm]

En el cálculo del par de rozamiento de rodamientos de rodillos cilíndricos cargados axialmente deberá tenerse en cuenta una parte de rozamiento mixto, ver las fórmulas al final de esta sección (página 98).

Los rodamientos con un elevado porcentaje de deslizamiento, por ejemplo rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos, rodamientos de rodillos cónicos, rodamientos oscilantes de rodillos y rodamientos axiales, funcionan, tras el periodo de rodaje, fuera del rango de rozamiento mixto si se cumplen las siguiente condiciones:

$n \cdot \nu/(P/C)^{0,5} \geq 9000$

n	[min^{-1}]	velocidadl
ν	[mm^2/s]	viscosidad de servicio del aceite o del aceite básico de la grasa.

El **par de rozamiento independiente de la carga, M_0**, depende la viscosidad de servicio ν y de la velocidad n. La viscosidad de servicio está a veces influenciada por el rozamiento del rodamiento a través de la temperatura. Además, el tamaño del rodamiento (d_m) y especialmente la anchura del contacto de rodadura tienen efecto en M_0. M_0 se obtiene de:

$M_0 = f_0 \cdot 10^{-7} \cdot (\nu \cdot n)^{2/3} \cdot d_m^3$ [N mm]

donde

f_0		factor para el tipo de rodamiento y lubricación (ver tabla)
ν	[mm^2/s]	viscosidad de servicio del aceite o del aceite básico de la grasa
n	[min^{-1}]	velocidad del rodamiento
d_m	[mm]	(D+d)/2 diámetro medio del rodamiento

El factor f_0 de las tablas aplica para lubricación por baño de aceite donde el nivel de aceite en el rodamiento estacionario alcanza el centro del elemento rodante inferior. Las series anchas de un mismo tipo de rodamientos tienen valores f_0 mayores. Si rodamientos radiales trabajan en un eje vertical bajo carga radial, debe tomarse el doble del valor indicado en las tablas; lo mismo aplica a grandes volúmenes de aceite refrigerante o a excesiva cantidad de grasa (es decir, más grasa de la que puede ser desplazada lateralmente).

En la fase inicial, los valores f_0 para rodamientos lubricados con grasa nueva son parecidos a los de rodamientos con lubricación por baño de aceite. Tras distribuirse la grasa en el rodamiento, debe tomarse la mitad del valor f_0 indicado en las tablas. Entonces es como el valor obtenido con lubricación por aceite con cantidades mínimas. Si el rodamiento está lubricado con grasa que sea apropiada para la aplicación, el par de rozamiento M_0 se obtiene principalmente del rozamiento interno del aceite básico.

▼ Factor f_0 para el cálculo de M_0 (para lubricación por baño de aceite)

Tipo y serie de rodamientos	Factor f_0
Rodamientos rígidos de bolas	1,5...2
Rodamientos de bolas de contacto angular, de una hilera	
72	2
73	3
Rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera	
32	3,5
33	6
Rodamientos con cuatro caminos de rodadura	4
Rodamientos oscilantes de bolas	
12	1,5
13	2
22	2,5
23	3
Rodamientos de rodillos cilíndricos	
2, 3, 4, 10	2
22	3
23	4
30	2,5
Rodamientos de rodillos cilíndricos, llenos de rodillos	
NCF29V	6
NCF30V	7
NNC49V	11
NJ23VH	12
NNF50V	13
Rodamientos de rodillos cónicos	
302, 303, 313	3
329, 320, 322, 323	4,5
330, 331, 332	6
Rodamientos oscilantes de rodillos	
213, 222	3,5...4
223, 230, 239	4,5
231, 232	5,5...6
240, 241	6,5...7
Rodamientos axiales de bolas	
511, 512, 513, 514	1,5
522, 523	2
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos	
811	3
812	4
Rodamientos axiales oscilantes de rodillos	
292E	2,5
293E	3
294E	3,3

El **par de rozamiento dependiente de carga, M_1**, se obtiene del rozamiento de rodadura y del rozamiento de deslizamiento en los bordes y en las superficies de guiado de la jaula. El cálculo de M_1 utilizando el factor f_1 presupone una película separadora en las superficies de contacto de rodadura ($\varkappa = n / n_1 \geq 1$).

M_1 se calcula como se indica:

$M_1 = f_1 \cdot P_1 \cdot d_m$ [N mm]

donde

f_1		factor teniendo en cuenta la magnitud de la carga, ver tabla
P_1	[N]	carga correspondiente a M_1, ver tabla
d_m	[mm]	(D + d)/2 diámetro medio del rodamiento

Cuanto mayores sean los rodamientos, tanto más pequeños serán los elementos rodantes en relación al diámetro medio del rodamiento d_m. Con estas fórmulas, en los rodamientos grandes, especialmente en aquellos con sección pequeña, pueden obtenerse mayores pares de rozamiento M_1 en el cálculo que en la practica.

Al determinar el par de rozamiento de **rodamientos de rodillos cilíndricos solicitados también por carga axial** hay que sumar el par de rozamiento dependiente de la carga axial M_a a los valores de M_0 y M_1. Aquí vale pues:

$M = M_0 + M_1 + M_a$ [N mm]

y

$M_a = f_a \cdot 0{,}06 \cdot F_a \cdot d_m$ [N mm]

▼ Factores para el cálculo del par de rozamiento dependiente de la carga M_1

Tipo y serie de rodamiento	f_1*)	P_1[1])
Rodamientos rigidos de bolas	$(0{,}0005...0{,}0009)\cdot(P_0/C_0)^{0,5}$	F_r o $3{,}3\ F_a - 0{,}1\ F_r$ [2])
Rodamientos de bolas de contacto angular		
de una hilera, $\alpha = 15°$	$0{,}0008\ (P_0/C_0)^{0,5}$	F_r o $3{,}3\ F_a - 0{,}1\ F_r$ [2])
de una hilera, $\alpha = 25°$	$0{,}0009\ (P_0/C_0)^{0,5}$	F_r o $1{,}9\ F_a - 0{,}1\ F_r$ [2])
de una hilera, $\alpha = 40°$	$0{,}001\ (P_0/C_0)^{0,33}$	F_r o $1{,}0\ F_a - 0{,}1\ F_r$ [2])
de doble hilera o una hilara apareados	$0{,}001\ (P_0/C_0)^{0,33}$	F_r o $1{,}4\ F_a - 0{,}1\ F_r$ [2])
Rodamientos con cuatro caminos de rodadura	$0{,}001\ (P_0/C_0)^{0,33}$	$1{,}5\ F_a + 3{,}6\ F_r$
Rodamientos oscilantes de bolas	$0{,}0003\ (P_0/C_0)^{0,4}$	F_r o $1{,}37\ F_a/e - 0{,}1\ F_r$ [2])
Rodamientos de rodillos cilíndricos		
con jaula	0,0002...0,0004	F_r [3])
llenos de rodillos	0,00055	F_r [3])
Rodamientos de rodillos cónicos		
de una hilera	0,0004	2 Y F_a o F_r [2])
de doble hilera o una hilera apareados	0,0004	$1{,}21\ F_a/e$ o F_r [2])
Rodamientos oscilantes de rodillos		
Serie 213, 222	$0{,}0005\ (P_0/C_0)^{0,33}$	
Serie 223	$0{,}0008\ (P_0/C_0)^{0,33}$	$1{,}6\ F_a/e$, si $F_a/F_r > e$
Serie 231, 240	$0{,}0012\ (P_0/C_0)^{0,5}$	
Serie 230, 239	$0{,}00075\ (P_0/C_0)^{0,5}$	$F_r\ \{1 + 0{,}6\ [F_a/(e \cdot F_r)]^3\}$
Serie 232	$0{,}0016\ (P_0/C_0)^{0,5}$	si $F_a/F_r \leq e$
Serie 241	$0{,}0022\ (P_0/C_0)^{0,5}$	
Rodamientos axiales de bolas	$0{,}0012\ (F_a/C_0)^{0,33}$	F_a
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos	0,0015	F_a
Rodamientos axiales oscilantes de rodillos	0,00023...0,00033	F_a (donde $F_r \leq 0{,}55\ F_a$)

*) Tomar el valor mayor para las series anchas
1) Si $P_1 < F_r$, debe tomarse $P_1 = F_r$
2) En cada caso deberá tomarse el valor mayor
3) Sólo para solicitación radial. Para rodamientos de rodillos cilíndricos solicitados además por cargas axiales hay que añadir M_a al par de rozamiento M_1: $M = M_0 + M_1 + M_a$

Símbolos utilizados

P_0.	[N]	carga equivalente, determinada de las cargas dinámicas, ver pág. 41
C_0	[N]	capacidad de carga estática
F_a	[N]	componente axial de la solicitación dinámica del rodamiento
F_r	[N]	componente radial de la solicitación dinámica del rodamiento
Y, e		factores explicados en los textos previos a las tablas de rodamientos

El factor f_a que depende de la solicitación a carga axial y del estado de lubricación puede tomarse del diagrama (abajo).

Utilizando estas fórmulas puede determinarse con suficiente aproximación el par de rozamiento de un rodamiento. En la práctica, pueden haber diferencias si la lubricación total deseada no puede mantenerse y aparece lubricación mixta. No siempre se alcanza el estado óptimo de lubricación en servicio.

El **momento de arranque** de los rodamientos al poner en marcha la máquina puede ser considerablemente mayor que el valor calculado, especialmente a bajas temperaturas y en rodamientos con obturaciones rozantes.

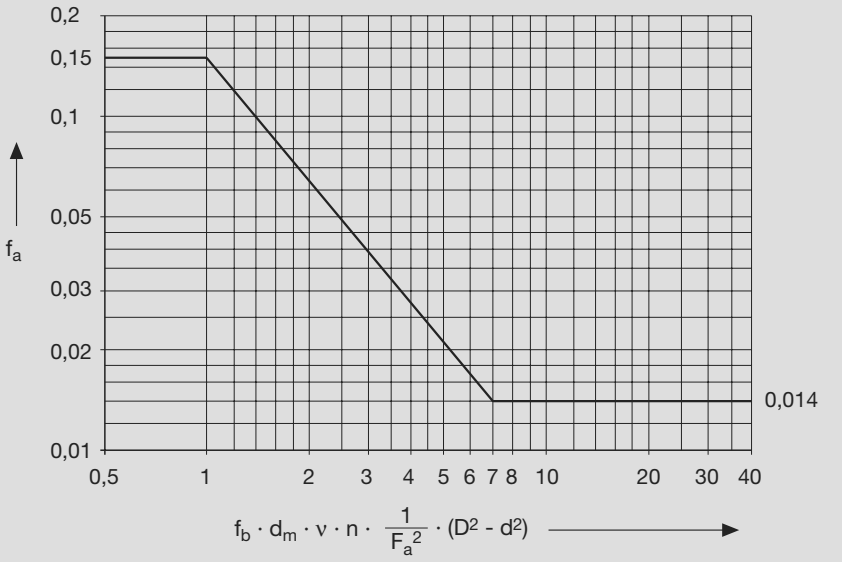
En los **rodamientos con obturaciones rozantes**, hay que prever un factor de corrección considerable, además del par de rozamiento calculado. En rodamientos pequeños lubricados con grasa este factor puede ser 8 (p.e. en el 6201.2RSR con grasa estándar, después de la distribución de la grasa), en rodamientos mayores el factor puede ser 3 (p.e. 6216.2RSR con grasa estándar, después de la distribución de la grasa). El rozamiento de la obturación depende también de la clase de consistencia de la grasa y de la velocidad.

El par de rozamiento y la **temperatura de servicio** de los rodamientos puede determinarse fácil y rápidamente utilizando el catálogo electrónico de rodamientos FAG, ver también la Sección "Programa de servicios FAG". El método de cálculo se describe en la publicación FAG WL 81 115 "Lubricación de rodamientos"

▼ Factor f_a para determinar el par de rozamiento dependiente de la carga axial M_a, en rodamientos de rodillos cilíndricos cargados axialmente

Para determinar M_a se necesitan los siguientes parámetros:

f_b	=	0.0048 para rodamientos con jaula
	=	0.0061 para rodamientos llenos de rodillos (sin jaula)
d_m	[mm]	diámetro medio del rodamiento = 0.5 · (D + d)
ν	[mm² / s]	viscosidad de servicio del aceite o del aceite básico de la grasa
n	[min⁻¹]	velocidad del aro interior
F_a	[N]	carga axial
D	[mm]	diámetro exterior del rodamiento
d	[mm]	diámetro del agujero



Las partes adyacentes

Dependiendo de su función los rodamientos han de fijarse en el eje y en el alojamiento en los sentidos radial, axial y tangencial. Una fijación radial y tangencial se consigue a través de un cierre de fuerza, es decir, por un ajuste fijo del aro del rodamiento. La fijación axial se consigue mediante un cierre de forma, p. e. tuercas, tapas del alojamiento, tapas del eje, anillos distanciadores o elásticos.

Ajustes, asientos de los rodamientos

Las tolerancias ISO para ejes y alojamientos (ISO 286) y las tolerancias para agujero (Δ_{dmp}) y diámetro exterior (Δ_{Dmp}) de los rodamientos (DIN 620) en conjunto constituyen el ajuste. Las tolerancias ISO están divididas por campos de tolerancia. Vienen definidas según su posición hacia la línea cero (= posición de tolerancia) y su magnitud (= calidad de tolerancia, ver tabla página 102). La posición de la tolerancia se designa por letras (mayúsculas para alojamientos, minúsculas para ejes). El esquema de la página 103 representa los ajustes más usuales para los rodamientos.

Para la elección de los ajustes se tienen en cuenta los siguientes criterios:

– Los aros de los rodamientos deben asentarse bien a lo largo de toda su periferia para aprovechar totalmente la capacidad de carga del rodamiento.
– Los aros no deben tener movimientos relativos de giro con las partes adyacentes, para que los asientos no se deterioren.
– Uno de los aros del rodamiento libre debe adaptarse a las variaciones longitudinales de eje y alojamiento, es decir debe ser desplazable en dirección axial. Solamente con los rodamientos de rodillos cilíndricos N y NU este desplazamiento tiene lugar dentro del rodamiento.
– El montaje y el desmontaje de los rodamientos debe ser fácil.

Para poder cumplir las primeras dos exigencias, los aros interior y exterior de los rodamientos radiales básicamente deben recibir un ajuste fijo.Esto, sin embargo, no puede realizarse – al menos en un aro - si el rodamiento libre (ver apartado “disposición de los rodamientos”, página 24) debe poderse desplazar en sentido axial o si se quieren montar o desmontar rodamientos no despiezables. Entonces es decisivo cuál de los aros recibe carga puntual o carga circunferencial. Se permite un ajuste holgado (eje según g y alojamiento según G, H, o J) para el aro cuya carga está constantemente dirigida al mismo punto (carga puntual). El otro aro, que gira con relación a la dirección de la carga (carga circunferencial), generalmente debe recibir un ajuste fijo. En la página 104 se representa un esquema sobre las condiciones de carga y de movimiento.

En los rodamientos de rodillos cilíndricos N y NU, puede preverse un ajuste fijo para ambos aros, porque las dilataciones pueden absorberse en el rodamiento y se pueden montar los aros por separado.

Cuando hay que contar con cargas de mayor importancia, sobre todo con golpes, deberá elegirse un apriete de ajuste mayor y tolerancias de forma más estrechas.

Con los ajustes fijos y un gradiente de temperatura entre los aros interior y exterior disminuye el juego radial de los rodamientos. Esto deberá tenerse en cuenta al determinar el grupo de juego radial (ver apartado “Juego de los rodamientos”, página 74).

Diseño de las partes adyacentes
Ajustes · Asientos de los rodamientos

Recomendaciones para el mecanizado de los asientos de los rodamientos

El grado de precisión para las tolerancias de diámetro de los asientos de los rodamientos en el eje y el alojamiento pueden encontrarse en las tablas “Recomendaciones para el mecanizado de los asientos de los rodamientos”, en la página 103, y “Tolerancias básicas ISO”, en la página 102.

Los grados de precisión para las tolerancias de cilindricidad de las superficies de ajuste (t_1 y t_3) y para el salto axial de los resaltes (t_2 y t_4) debe ser un grado IT más ajustado que el correspondiente a las tolerancias de diámetro.

Las tolerancias de posición, t_5 y t_6, para un segundo asiento de rodamiento en el eje y el alojamiento – expresado por la coaxialidad según DIN ISO1101 – deben determinarse en función de la capacidad de adaptabilidad angular del rodamiento (ver los textos precedentes a las tablas de rodamientos).

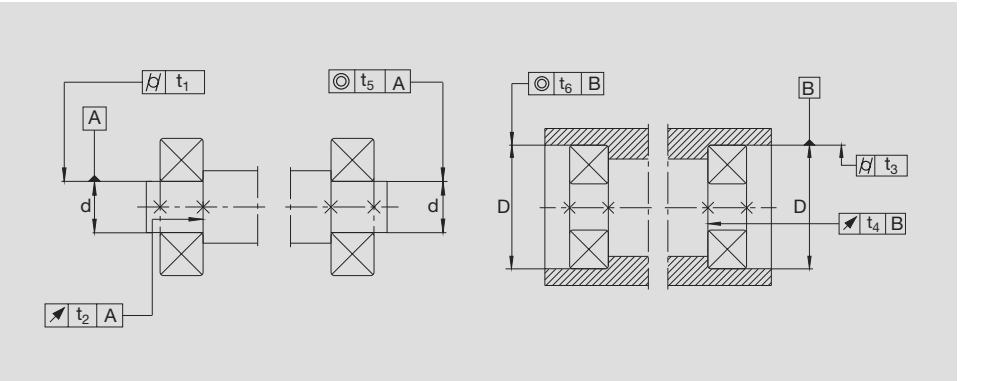
Desalineaciones por deformación elástica del eje y el soporte también deberán ser consideradas.

Para alcanzar las tolerancias de cilindricidad t_1 y t_3, recomendamos utilizar los siguientes valores para las distancias medidas:

Planitud	$0.8 \cdot t_1$ y $0.8 \cdot t_3$
Circularidad	$0.8 \cdot t_1$ y $0.8 \cdot t_3$
Paralelismo	$1.6 \cdot t_1$ t $1.6 \cdot t_3$

Los rodamientos con agujero cónico se montan directamente sobre el eje cónico o sobre manguitos de montaje o desmontaje. El ajuste fijo del aro interior no se determina por la tolerancia del eje, como en el caso de agujeros cilíndricos, sino por el desplazamiento axial sobre el eje cónico.

Para los asientos de manguitos de montaje y desmontaje se permiten mayores tolerancias de los diámetros que para asientos de agujeros cilíndricos; las tolerancias de forma deben ser más estrechas que las de los diámetros.



▼ Tolerancias básicas ISO (calidades IT) según DIN ISO 286

Dimensiones nominales en mm

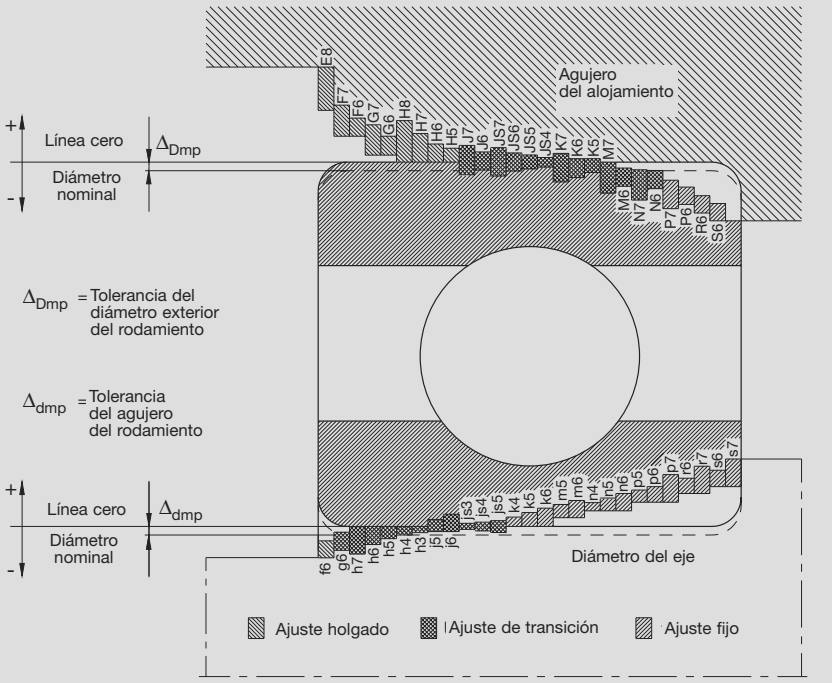
más de / hasta	1 / 3	3 / 6	6 / 10	10 / 18	18 / 30	30 / 50	50 / 80	80 / 120	120 / 180	180 / 250	250 / 315	315 / 400	400 / 500	500 / 630	630 / 800	800 / 1000	1000 / 1250	1250 / 1600	1600 / 2000	2000 / 2500	2500 / 3150
Valores en µm																					
IT0	0,5	0,6	0,6	0,8	1	1	1,2	1,5	2	3	4	5	6								
IT1	0,8	1	1	1,2	1,5	1,5	2	2,5	3,5	4,5	6	7	8								
IT2	1,2	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3	4	5	7	8	9	10								
IT3	2	2,5	2,5	3	4	4	5	6	8	10	12	13	15								
IT4	3	4	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20								
IT5	4	5	6	8	9	11	13	15	18	20	23	25	27	29	32	36	42	50	60	70	86
IT6	6	8	9	11	13	16	19	22	25	29	32	36	40	44	50	56	66	78	92	110	135
IT7	10	12	15	18	21	25	30	35	40	46	52	57	63	70	80	90	105	125	150	175	210
IT8	14	18	22	27	33	39	46	54	63	72	81	89	97	110	125	140	165	195	230	280	330
IT9	25	30	36	43	52	62	74	87	100	115	130	140	155	175	200	230	260	310	370	440	540
IT10	40	48	58	70	84	100	120	140	160	185	210	230	250	280	320	360	420	500	600	700	860
IT11	60	75	90	110	130	160	190	220	250	290	320	360	400	440	500	560	660	780	920	1100	1350
IT12	100	120	150	180	210	250	300	350	400	460	520	570	630	700	800	900	1050	1250	1500	1750	2100

Ajustes para los aros de rodamientos axiales

Los rodamientos axiales que solamente absorben cargas axiales, no deben guiarse en dirección radial (excepción: rodamientos axiales de rodillos cilíndricos que disponen de un grado de libertad debido a que las pistas de rodadura son planas). Dado que los rodamientos con pistas de rodadura en forma de ranura, por ejemplo los rodamientos axiales de bolas, no tienen este grado de libertad, hay que crearlo a través de un ajuste holgado del aro en reposo. El aro que gira suele recibir un asiento fijo. Si los rodamientos axiales han de absorber cargas radiales además de las cargas axiales, por ejemplo los rodamientos axiales oscilantes de rodillos , se elegirán los mismos ajustes que para los rodamientos radiales.

Las superficies de contacto de las partes adyacentes han de estar en posición vertical respecto al eje en rotación (tolerancia de ortogonalidad según IT5 o mejor), para que la carga se reparta uniformemente sobre todos los elementos rodantes.

▼ Ajustes principales para rodamientos



▼ Recomendaciones para la tolerancia de mecanizado y la rugosidad de los asiento de los rodamientos

Clases tolerancias rodamientos	Asientos rodamientos	Tolerancia mecanizado	Rugosidad
Normal, P6X	Eje	IT6 (IT5)	N5...N7
	Alojamiento	IT7 (IT6)	N6...N8
P5	Eje	IT5	N5...N7
	Alojamiento	IT6	N6...N8
P4, P4S, SP	Eje	IT4	N4...N6
	Alojamiento	IT5	N5...N7
UP	Eje	IT3	N3...N5
	Alojamiento	IT4	N4...N6

Las clases de rugosidad mayores se eligen para diámetros mayores.

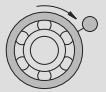
Rugosidad de los asientos de los rodamientos

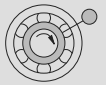
La rugosidad de los asientos de los rodamientos ha de adaptarse a la clase de tolerancias de los rodamientos. El valor medio de la rugosidad R_a no debe ser demasiado grande para mantener la pérdida por sobremedida en un nivel aceptable. Los valores de recomendados para la rugosidad corresponden a DIN 5425, edición 11.84.

▼ Clases de rugosidad según DIN ISO 1302

Clase de rugosidad	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
	Valores en µm							
Valor medio de rugosidad R_a	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5
Profundidad de la rugosidad $R_z \approx R_t$	1	1,6	2,5	6,3	10	25	40	63

▼ Diferencias entre carga circunferencial y carga puntual

Condiciones de giro	Ejemplo	Esquema	Caso de carga	Ajuste
El aro interior gira El aro exterior permanece inmóvil El sentido de la carga permanece invariable	Eje cargado con un peso	 Peso	Carga circunferencial para el aro linterior	Aro interior: ajuste fijo necesario
			y	
El aro interior permanece inmóvil El aro exterior gira El sentido de la carga gira con el aro exterior	Apoyo de un cubo de rueda con gran desequilibrio	 Desequilibrio	Carga puntual para el aro exterior	Aro exterior se permite ajuste holgado

Condiciones de giro	Ejemplo	Esquema	Caso de carga	Ajuste
El aro interior permanecere inmóvil El aro exterior gira El sentido de la carga permanece invariable	Rueda delantera de un automóvil Rodillo (Apoyo de un cubo de rueda)	 Peso	Carga puntual para el aro interior	Aro interior: se permite ajuste holgado
			y	
El aro interior gira El aro exterior permanece inmóvil El sentido de la carga gira con el aro interior	Centrifuga Criba vibratoria	 Desequilibrio	Carga circunferencial para el aro exterior	Aro exterior ajuste fijo necesario

Tablas para tolerancias y ajustes

En las páginas 105 y 114 se indican recomendaciones para la elección de las tolerancias de ejes y alojamientos.
Los valores indicados para los ajustes (tablas en las páginas 106 a 120) valen para ejes macizos de acero y para alojamientos de fundición. Encabezando las tablas se indican debajo de las medidas nominales de los diámetros, las tolerancias normales del agujero del rodamiento o del diámetro exterior para rodamientos radiales (salvo de los rodamientos de rodillos cónicos). Debajo se encuentran los límites superior e inferior de los campos de tolerancias más importantes para el montaje de rodamientos.
En cada casilla hay cinco números según el siguiente esquema:

Lado pasa	+6	**18**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa
Eje Ø 40 j5		**10**	Apriete u holgura probables
lado no pasa	–5	5	Apriete u hogural, caso de coincidir los lados no pasa

Números **impresos en negrita** indican apriete
Números impresos de forma normal en la columna de la derecha indican holgura

Como valor probable de apriete u holgura se indica el valor que se obtiene cuando las medidas reales están a un tercio de la tolerancia desde el lado pasa.

Rodamientos radiales con agujero cilíndrico

Tipo de carga	Tipo de rodamiento	Diámetro del eje	Desplazabilidad axial Carga	Tolerancia
Carga puntual para el aro interior	Rodamientos de bolas y de rodillos	Todas las dimensiones	Rodamientos libres con aro interior desplazable	g6 (g5)
			Rodamientos de bolas de contacto angular y de rodillos cónicos, con aros interiores ajustados	h6 (j6)
Carga circunferencial para el aro interior o carga indeterminada	Rodamientos de bolas	hasta 40 mm	Carga normal	j6 (j5)
		hasta 100 mm	Carga pequeña	j6 (j5)
			Carga normal y elevada	k6 (k5)
		hasta 200 mm	Carga pequeña	k6 (k5)
			Carga normal y elevada	m6 (m5)
		más 200 mm	Carga normal	m6 (m5)
			Carga elevada, golpes	n6 (n5)
	Rodamientos de rodillos	hasta 60 mm	Carga pequeña	j6 (j5)
			Carga normal y elevada	k6 (k5)
		hasta 200 mm	Carga pequeña	k6 (k5)
			Carga normal	m6 (m5)
			Carga elevada	n6 (n5)
		hasta 500 mm	Carga normal	m6 (n6)
			Carga elevada, golpes	p6
		más de 500 mm	Carga normal	n6 (p6)
			Carga elevada	p6

Rodamientos axiales

Tipo de carga	Tipo de rodamiento	Diámetro del eje	Condiciones de servicio	Tolerancia
Carga axial	Rodamientos axiales de bolas	Todas las dimensiones		j6
	Rodamientos axiales de bolas de doble efecto	Todas las dimensiones		k6
	Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos	Todas las dimensione		h6 (j6)
	Coronas axiales de rodillos cilíndricos	Todas las dimensiones		h8
Carga combinada	Rodamientos axiales oscilantes de rodillos	Todas las dimensiones	Carga puntual para el aro ajustado al eje	j6
		hasta 200 mm	Carga circunferencial para el aro ajustado al eje	j6 (k6)
		más de 200 mm		k6 (m6)

Diseño de las partes adyacentes

Ajuste de los ejes

Dimensiones mm

Medida nominal del eje	más de	3	6	10	18	30	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225
	hasta	6	10	18	30	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250

Tolerancia en micras (0.001 µm) (tolerancia normal)

Diferencia del agujero del rodamiento	Δ_{dmp}	0 –8	0 –8	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –15	0 –20	0 –20	0 –25	0 –25	0 –25	0 –30	0 –30	0 –30

Esquema del ajuste Eje — Δ_{dmp} (- 0 +)

Tolerancia del eje, apriete u holgura en micras (0.001 µm)

Eje																
f6	–10 –18	2 8 18	–13 –22	5 11 22	–16 –27	8 15 27	–20 –33	10 17 33	–25 –41	13 22 41	–30 –49	15 26 49	–30 –49	15 26 49	–36 –58	16 30 58	–36 –58	16 30 58	–43 –68	18 34 68	–43 –68	18 34 68	–43 –68	18 34 68	–50 –79	20 40 79	–50 –79	20 40 79	–50 –79	20 40 79
g5	–4 –9	**4** **0** 9	–5 –11	**3** 2 11	–6 –14	**2** 3 14	–7 –16	**3** 3 16	–9 –20	**3** 5 20	–10 –23	**5** 4 23	–10 –23	**5** 4 23	–12 –27	**8** 4 27	–12 –27	**8** 4 27	–14 –32	**11** 3 32	–14 –32	**11** 3 32	–14 –32	**11** 3 32	–15 –35	**15** 2 35	–15 –35	**15** 2 35	–15 –35	**15** 2 35
g6	–4 –12	**4** 1 12	–5 –14	**3** 3 14	–6 –17	**2** 4 17	–7 –20	**3** 5 20	–9 –25	**3** 6 25	–10 –29	**5** 6 29	–10 –29	**5** 6 29	–12 –34	**8** 6 34	–12 –34	**8** 6 34	–14 –39	**11** 6 39	–14 –39	**11** 6 39	–14 –39	**11** 6 39	–15 –44	**15** 5 44	–15 –44	**15** 5 44	–15 –44	**15** 5 44
h5	0 –5	**8** **4** 5	0 –6	**8** **3** 6	0 –8	**8** **3** 8	0 –9	**10** **4** 9	0 –11	**12** **4** 11	0 –13	**15** **6** 13	0 –13	**15** **6** 13	0 –15	**20** **8** 15	0 –15	**20** **8** 15	0 –18	**25** **11** 18	0 –18	**25** **11** 18	0 –18	**25** **11** 18	0 –20	**30** **13** 20	0 –20	**30** **13** 20	0 –20	**30** **13** 20
h6	0 –8	**8** **3** 8	0 –9	**8** **2** 9	0 –11	**8** **2** 11	0 –13	**10** **2** 13	0 –16	**12** **3** 16	0 –19	**15** **4** 19	0 –19	**15** **4** 19	0 –22	**20** **6** 22	0 –22	**20** **6** 22	0 –25	**25** **8** 25	0 –25	**25** **8** 25	0 –25	**25** **8** 25	0 –29	**30** **10** 29	0 –29	**30** **10** 29	0 –29	**30** **10** 29
j5	+3 –2	**11** **7** 2	+4 –2	**12** **7** 2	+5 –3	**13** **8** 3	+5 –4	**15** **9** 4	+6 –5	**18** **10** 5	+6 –7	**21** **12** 7	+6 –7	**21** **12** 7	+6 –9	**26** **14** 9	+6 –9	**26** **14** 9	+7 –11	**32** **18** 11	+7 –11	**32** **18** 11	+7 –11	**32** **18** 11	+7 –13	**37** **20** 13	+7 –13	**37** **20** 13	+7 –13	**37** **20** 13
j6	+6 –2	**14** **8** 2	+7 –2	**15** **9** 2	+8 –3	**16** **10** 3	+9 –4	**19** **11** 4	+11 –5	**23** **14** 5	+12 –7	**27** **16** 7	+12 –7	**27** **16** 7	+13 –9	**33** **19** 9	+13 –9	**33** **19** 9	+14 –11	**39** **22** 11	+14 –11	**39** **22** 11	+14 –11	**39** **22** 11	+16 –13	**46** **26** 13	+16 –13	**46** **26** 13	+16 –13	**46** **26** 13
js5	+2,5 –2,5	**11** **6** 3	+3 –3	**11** **6** 3	+4 –4	**12** **6** 4	+4,5 –4,5	**15** **9** 5	+5,5 –5,5	**18** **10** 6	+6,5 –6,5	**22** **13** 7	+6,5 –6,5	**22** **13** 7	+7,5 –7,5	**28** **16** 8	+7,5 –7,5	**28** **16** 8	+9 –9	**34** **20** 9	+9 –9	**34** **20** 9	+9 –9	**34** **20** 9	+10 –10	**40** **23** 10	+10 –10	**40** **23** 10	+10 –10	**40** **23** 10
js6	+4 –4	**12** **7** 4	+4,5 –4,5	**13** **7** 5	+5,5 –5,5	**14** **8** 6	+6,5 –6,5	**17** **9** 7	+8 –8	**20** **11** 8	+9,5 –9,5	**25** **13** 10	+9,5 –9,5	**25** **13** 10	+11 –11	**31** **17** 11	+11 –11	**31** **17** 11	+12,5 –12,5	**38** **21** 13	+12,5 –12,5	**38** **21** 13	+12,5 –12,5	**38** **21** 13	+14,5 –14,5	**45** **25** 15	+14,5 –14,5	**45** **25** 15	+14,5 –14,5	**45** **25** 15
k5	+6 +1	**14** **9** **1**	+7 +1	**15** **10** **1**	+9 +1	**17** **12** **1**	+11 +2	**21** **15** **2**	+13 +2	**25** **17** **2**	+15 +2	**30** **21** **2**	+15 +2	**30** **21** **2**	+18 +3	**38** **26** **3**	+18 +3	**38** **26** **3**	+21 +3	**46** **32** **3**	+21 +3	**46** **32** **3**	+21 +3	**46** **32** **3**	+24 +4	**54** **37** **4**	+24 +4	**54** **37** **4**	+24 +4	**54** **37** **4**
k6	+9 +1	**17** **11** **1**	+10 +1	**18** **12** **1**	+12 +1	**20** **14** **1**	+15 +2	**25** **17** **2**	+18 +2	**30** **21** **2**	+21 +2	**36** **25** **2**	+21 +2	**36** **25** **2**	+25 +3	**45** **31** **3**	+25 +3	**45** **31** **3**	+28 +3	**53** **36** **3**	+28 +3	**53** **36** **3**	+28 +3	**53** **36** **3**	+33 +4	**63** **43** **4**	+33 +4	**63** **43** **4**	+33 +4	**63** **43** **4**
m5	+9 +4	**17** **13** **4**	+12 +6	**20** **15** **6**	+15 +7	**23** **18** **7**	+17 +8	**27** **21** **8**	+20 +9	**32** **24** **9**	+24 +11	**39** **30** **11**	+24 +11	**39** **30** **11**	+28 +13	**48** **36** **13**	+28 +13	**48** **36** **13**	+33 +15	**58** **44** **15**	+33 +15	**58** **44** **15**	+33 +15	**58** **44** **15**	+37 +17	**67** **50** **17**	+37 +17	**67** **50** **17**	+37 +17	**67** **50** **17**
m6	+12 +4	**20** **15** **4**	+15 +6	**23** **17** **6**	+18 +7	**26** **20** **7**	+21 +8	**31** **23** **8**	+25 +9	**37** **27** **9**	+30 +11	**45** **34** **11**	+30 +11	**45** **34** **11**	+35 +13	**55** **42** **13**	+35 +13	**55** **42** **13**	+40 +15	**65** **48** **15**	+40 +15	**65** **48** **15**	+40 +15	**65** **48** **15**	+46 +17	**76** **56** **17**	+46 +17	**76** **56** **17**	+46 +17	**76** **56** **17**

Ejemplo: Eje Ø 40 j5

Lado pasa	+6	**18**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa
		10	Apriete u holgura probable
Lado no pasa	–5	5	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados no pasa

los números **impresos en negrita** indican apriete
los números impresos de modo normal en la columna derecha indican holgura

Diseño de las partes adyacentes

Ajuste de los ejes

Dimensiones en mm

Medida nominal del eje	más de	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
	hasta	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1600

Tolerancia en micras (0.001 µm) (tolerancia normal)

Diferencia del agujero del rodamiento	Δ_{dmp}	0 –35	0 –35	0 –40	0 –40	0 –45	0 –45	0 –50	0 –50	0 –75	0 –75	0 –100	0 –100	0 –125	0 –125	0 –160

Esquema del ajuste Eje — Δ_{dmp} (- 0 +)

Tolerancia del eje, apriete u holgura en micras (0.001 µm)

Eje	250 280	280 315	315 355	355 400	400 450	450 500	500 560	560 630	630 710	710 800	800 900	900 1000	1000 1120	1120 1250	1250 1600
f6	–56 –88 | 21 44 88	–56 –88 | 21 44 88	–62 –98 | 22 47 98	–62 –98 | 22 47 98	–68 –108 | 23 51 108	–68 –108 | 23 51 108	–76 –120 | 26 58 120	–76 –120 | 26 58 120	–80 –130 | 5 47 130	–80 –130 | 5 47 130	–86 –146 | **14** 39 146	–86 –146 | **14** 39 146	–98 –164 | **27** 38 164	–98 –164 | **27** 38 164	–110 –188 | **50** 29 188
g5	–17 –40 | **18** 1 40	–17 –40 | **18** 1 40	–18 –43 | **22** **0** 43	–18 –43 | **22** **0** 43	–20 –47 | **25** **1** 47	–20 –47 | **25** **1** 47	–22 –51 | **28** **1** 51	–22 –51 | **28** **1** 51	–24 –56 | **51** **15** 56	–24 –56 | **51** **15** 56	–26 –62 | **74** **29** 62	–26 –62 | **74** **29** 62	–28 –70 | **97** **41** 70	–28 –70 | **97** **41** 70	–30 –80 | **130** **60** 80
g6	–17 –49 | **18** 4 49	–17 –49 | **18** 4 49	–18 –54 | **22** 3 54	–18 –54 | **22** 3 54	–20 –60 | **25** 3 60	–20 –60 | **25** 3 60	–22 –66 | **28** 4 66	–22 –66 | **28** 4 66	–24 –74 | **51** **9** 74	–24 –74 | **51** **9** 74	–26 –82 | **74** **24** 82	–26 –82 | **74** **24** 82	–28 –94 | **97** **33** 94	–28 –94 | **97** **33** 94	–30 –108 | **130** **41** 108
h5	0 –23 | **35** **16** 23	0 –23 | **35** **16** 23	0 –25 | **40** **18** 25	0 –25 | **40** **18** 25	0 –27 | **45** **21** 27	0 –27 | **45** **21** 27	0 –29 | **50** **23** 29	0 –29 | **50** **23** 29	0 –32 | **75** **39** 32	0 –32 | **75** **39** 32	0 –36 | **100** **55** 36	0 –36 | **100** **55** 36	0 –42 | **125** **69** 42	0 –42 | **125** **69** 42	0 –50 | **160** **90** 50
h6	0 –32 | **35** **13** 32	0 –32 | **35** **13** 32	0 –36 | **40** **15** 36	0 –36 | **40** **15** 36	0 –40 | **45** **17** 40	0 –40 | **45** **17** 40	0 –44 | **50** **18** 44	0 –44 | **50** **18** 44	0 –50 | **75** **33** 50	0 –50 | **75** **33** 50	0 –56 | **100** **48** 56	0 –56 | **100** **48** 56	0 –66 | **125** **61** 66	0 –66 | **125** **61** 66	0 –78 | **160** **81** 78
j5	+7 –16 | **42** **23** 16	+7 –16 | **42** **23** 16	+7 –18 | **47** **25** 18	+7 –18 | **47** **25** 18	+7 –20 | **52** **28** 20	+7 –20 | **52** **28** 20									
j6	+16 –16 | **51** **29** 16	+16 –16 | **51** **29** 16	+18 –18 | **58** **33** 18	+18 –18 | **58** **33** 18	+20 –20 | **65** **37** 20	+20 –20 | **65** **37** 20	+22 –22 | **72** **40** 22	+22 –22 | **72** **40** 22	+25 –25 | **100** **58** 25	+25 –25 | **100** **58** 25	+28 –28 | **128** **76** 28	+28 –28 | **128** **76** 28	+33 –33 | **158** **94** 33	+33 –33 | **158** **94** 33	+39 –39 | **199** **120** 39
js5	+11,5 –11,5 | **47** **27** 12	+11,5 –11,5 | **47** **27** 12	+12,5 –12,5 | **53** **32** 13	+12,5 –12,5 | **53** **32** 13	+13,5 –13,5 | **59** **35** 14	+13,5 –13,5 | **59** **35** 14	+14,5 –14,5 | **65** **38** 15	+14,5 –14,5 | **65** **38** 15	+16 –16 | **91** **55** 16	+16 –16 | **91** **55** 16	+18 –18 | **118** **73** 18	+18 –18 | **118** **73** 18	+21 –21 | **146** **90** 21	+21 –21 | **146** **90** 21	+25 –25 | **185** **115** 25
js6	+16 –16 | **51** **29** 16	+16 –16 | **51** **29** 16	+18 –18 | **58** **33** 18	+18 –18 | **58** **33** 18	+20 –20 | **65** **37** 20	+20 –20 | **65** **37** 20	+22 –22 | **72** **40** 22	+22 –22 | **72** **40** 22	+25 –25 | **100** **58** 25	+25 –25 | **100** **58** 25	+28 –28 | **128** **76** 28	+28 –28 | **128** **76** 28	+33 –33 | **158** **94** 33	+33 –33 | **158** **94** 33	+39 –39 | **199** **120** 39
k5	+27 +4 | **62** **43** **4**	+27 +4 | **62** **43** **4**	+29 +4 | **69** **47** **4**	+29 +4 | **69** **47** **4**	+32 +5 | **77** **53** **5**	+32 +5 | **77** **53** **5**	+29 0 | **79** **53** **0**	+29 0 | **79** **53** **0**	+32 0 | **107** **71** **0**	+32 0 | **107** **71** **0**	+36 0 | **136** **91** **0**	+36 0 | **136** **91** **0**	+42 0 | **167** **111** **0**	+42 0 | **167** **111** **0**	+50 0 | **210** **140** **0**
k6	+36 +4 | **71** **49** **4**	+36 +4 | **71** **49** **4**	+40 +4 | **80** **55** **4**	+40 +4 | **80** **55** **4**	+45 +5 | **90** **62** **5**	+45 +5 | **90** **62** **5**	+44 0 | **94** **62** **0**	+44 0 | **94** **62** **0**	+50 0 | **125** **83** **0**	+50 0 | **125** **83** **0**	+56 0 | **156** **104** **0**	+56 0 | **156** **104** **0**	+66 0 | **191** **127** **0**	+66 0 | **191** **127** **0**	+78 0 | **238** **159** **0**
m5	+43 +20 | **78** **59** **20**	+43 +20 | **78** **59** **20**	+46 +21 | **86** **64** **21**	+46 +21 | **86** **64** **21**	+50 +23 | **95** **71** **23**	+50 +23 | **95** **71** **23**	+55 +26 | **105** **78** **26**	+55 +26 | **105** **78** **26**	+62 +30 | **137** **101** **30**	+62 +30 | **137** **101** **30**	+70 +34 | **170** **125** **34**	+70 +34 | **170** **125** **34**	+82 +40 | **207** **151** **40**	+82 +40 | **207** **151** **40**	+98 +48 | **258** **188** **48**
m6	+52 +20 | **87** **65** **20**	+52 +20 | **87** **65** **20**	+57 +21 | **97** **72** **21**	+57 +21 | **97** **72** **21**	+63 +23 | **108** **80** **23**	+63 +23 | **108** **80** **23**	+70 +26 | **120** **88** **26**	+70 +26 | **120** **88** **26**	+80 +30 | **155** **113** **30**	+80 +30 | **155** **113** **30**	+90 +34 | **190** **138** **34**	+90 +34 | **190** **138** **34**	+106 +40 | **231** **167** **40**	+106 +40 | **231** **167** **40**	+126 +48 | **286** **207** **48**

Ejemplo: Eje Ø 560 m6

Lado pasa	+70	**120**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa
		88	Apriete u holgura probable
Lado no pasa	+26	**26**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados no pasa.

los números **impresos en negrita** indican apriete
los números impresos de modo normal en la columna derecha indican holgura

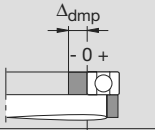
Dimensiones en mm

Medida nominal del eje	más de	3	6	10	18	30	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225
	hasta	6	10	18	30	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250

Tolerancia en micras (0.001 µm) (tolerancia normal)

Diferencia del agujero del rodamiento	Δ_{dmp}	0 –8	0 –8	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15	0 –15	0 –20	0 –20	0 –25	0 –25	0 –25	0 –30	0 –30	0 –30

Esquema del ajuste Eje



Tolerancia del eje, apriete u holgura en micras (0.001 µm)

n5	+13 +8 | **21 17 8**	+16 +10 | **24 19 10**	+20 +12 | **28 23 12**	+24 +15 | **34 28 15**	+28 +17 | **40 32 17**	+33 +20 | **48 39 20**	+33 +20 | **48 39 20**	+38 +23 | **58 46 23**	+38 +23 | **58 46 23**	+45 +27 | **70 56 27**	+45 +27 | **70 56 27**	+45 +27 | **70 56 27**	+51 +31 | **81 64 31**	+51 +31 | **81 64 31**	+51 +31 | **81 64 31**
n6	+16 +8 | **24 19 8**	+19 +10 | **27 21 10**	+23 +12 | **31 25 12**	+28 +15 | **38 30 15**	+33 +17 | **45 36 17**	+39 +20 | **54 43 20**	+39 +20 | **54 43 20**	+45 +23 | **65 51 23**	+45 +23 | **65 51 23**	+52 +27 | **77 60 27**	+52 +27 | **77 60 27**	+52 +27 | **77 60 27**	+60 +31 | **90 70 31**	+60 +31 | **90 70 31**	+60 +31 | **90 70 31**
p6	+20 +12 | **28 23 12**	+24 +15 | **32 26 15**	+29 +18 | **37 31 18**	+35 +22 | **45 37 22**	+42 +26 | **54 45 26**	+51 +32 | **66 55 32**	+51 +32 | **66 55 32**	+59 +37 | **79 65 37**	+59 +37 | **79 65 37**	+68 +43 | **93 76 43**	+68 +43 | **93 76 43**	+68 +43 | **93 76 43**	+79 +50 | **109 89 50**	+79 +50 | **109 89 50**	+79 +50 | **109 89 50**
p7	+24 +12 | **32 25 12**	+30 +15 | **38 30 15**	+36 +18 | **44 35 18**	+43 +22 | **53 43 22**	+51 +26 | **63 51 26**	+62 +32 | **77 62 32**	+62 +32 | **77 62 32**	+72 +37 | **92 73 37**	+72 +37 | **92 73 37**	+83 +43 | **108 87 43**	+83 +43 | **108 87 43**	+83 +43 | **108 87 43**	+96 +50 | **126 101 50**	+96 +50 | **126 101 50**	+96 +50 | **126 101 50**
r6	+23 +15 | **31 25 15**	+28 +19 | **36 30 19**	+34 +23 | **42 35 23**	+41 +28 | **51 44 28**	+50 +34 | **62 53 34**	+60 +41 | **75 64 41**	+62 +43 | **77 66 43**	+73 +51 | **93 79 51**	+76 +54 | **96 82 54**	+88 +63 | **113 97 63**	+90 +65 | **115 99 65**	+93 +68 | **118 102 68**	+106 +77 | **136 116 77**	+109 +80 | **139 119 80**	+113 +84 | **143 123 84**
r7	+27 +15 | **35 28 15**	+34 +19 | **42 34 19**	+41 +23 | **49 40 23**	+49 +28 | **59 49 28**	+59 +34 | **71 59 34**	+71 +41 | **86 71 41**	+73 +43 | **88 73 43**	+86 +51 | **106 87 51**	+89 +54 | **109 90 54**	+103 +63 | **128 107 63**	+105 +65 | **130 109 65**	+108 +68 | **133 112 68**	+123 +77 | **153 128 77**	+126 +80 | **156 131 80**	+130 +84 | **160 135 84**

Ejemplo: Eje Ø 200 n6

Lado pasa	+60	**90**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa
		70	Apriete u holgura probable
Lado no pasa	+31	**31**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados no pasa

los números **impresos en negrita** indican apriete
los números impresos de modo normal en la columna derecha indican holgura

Tolerancias del eje para manguitos de montaje y desmontaje

Tolerancias de eje en micras (0.001 µm)

h7/$\frac{IT5}{2}$	0 –12 | *2.5*	0 –15 | *3*	0 –18 | *4*	0 –21 | *4.5*	0 –25 | *5.5*	0 –30 | *6.5*	0 –30 | *6,5*	0 –35 | *7,5*	0 –35 | *7,5*	0 –40 | *9*	0 –40 | *9*	0 –40 | *9*	0 –46 | *10*	0 –46 | *10*	0 –46 | *10*
h8/$\frac{IT5}{2}$	0 –18 | *2.5*	0 –22 | *3*	0 –27 | *4*	0 –33 | *4.5*	0 –39 | *5.5*	0 –46 | *6.5*	0 –46 | *6,5*	0 –54 | *7,5*	0 –54 | *7,5*	0 –63 | *9*	0 –63 | *9*	0 –63 | *9*	0 –72 | *10*	0 –72 | *10*	0 –72 | *10*
h9/$\frac{IT6}{2}$	0 –30 | *4*	0 –36 | *4.5*	0 –43 | *5.5*	0 –52 | *6.5*	0 –62 | *8*	0 –74 | *9.5*	0 –74 | *9,5*	0 –87 | *11*	0 –87 | *11*	0 –100 | *12,5*	0 –100 | *12,5*	0 –100 | *12,5*	0 –115 | *14,5*	0 –115 | *14,5*	0 –115 | *14,5*

Los números impresos en *cursiva* son valores de orientación para la tolerancia de cilíndricidad t_1 (DIN ISO 1101)

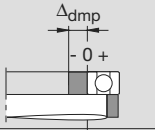
Dimensiones en mm

Medida nominal del eje	más de	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
	hasta	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1600

Tolerancia en micras (0.001 µm) (tolerancia normal)

Diferencia del agujero del rodamiento	Δ_{dmp}	0 –35	0 –35	0 –40	0 –40	0 –45	0 –45	0 –50	0 –50	0 –75	0 –75	0 –100	0 –100	0 –125	0 –125	0 –160

Esquema del ajuste Eje



Tolerancia del eje, apriete u holgura en micras (0.001 µm)

n5	+57 +34 | **92 73 34**	+57 +34 | **92 73 34**	+62 +37 | **102 80 37**	+62 +37 | **102 80 37**	+67 +40 | **112 88 40**	+67 +40 | **112 88 40**	+73 +44 | **123 96 44**	+73 +44 | **123 96 44**	+82 +50 | **157 121 50**	+82 +50 | **157 121 50**	+92 +56 | **192 147 56**	+92 +56 | **192 147 56**	+108 +66 | **233 177 66**	+108 +66 | **233 177 66**	+128 +78 | **288 218 78**
n6	+66 +34 | **101 79 34**	+66 +34 | **101 79 34**	+73 +37 | **113 88 37**	+73 +37 | **113 88 37**	+80 +40 | **125 97 40**	+80 +40 | **125 97 40**	+88 +44 | **138 106 44**	+88 +44 | **138 106 44**	+100 +50 | **175 133 50**	+100 +50 | **175 133 50**	+112 +56 | **212 160 56**	+112 +56 | **212 160 56**	+132 +66 | **257 193 66**	+132 +66 | **257 193 66**	+156 +78 | **316 237 78**
p6	+88 +56 | **123 101 56**	+88 +56 | **123 101 56**	+98 +62 | **138 113 62**	+98 +62 | **138 113 62**	+108 +68 | **153 125 68**	+108 +68 | **153 125 68**	+122 +78 | **172 140 78**	+122 +78 | **172 140 78**	+138 +88 | **213 171 88**	+138 +88 | **213 171 88**	+156 +100 | **256 204 100**	+156 +100 | **256 204 100**	+186 +120 | **311 247 120**	+186 +120 | **311 247 120**	+218 +140 | **378 299 140**
p7	+108 +56 | **143 114 56**	+108 +56 | **143 114 56**	+119 +62 | **159 127 62**	+119 +62 | **159 127 62**	+131 +68 | **176 139 68**	+131 +68 | **176 139 68**	+148 +78 | **198 158 78**	+148 +78 | **198 158 78**	+168 +88 | **243 199 88**	+168 +88 | **243 199 88**	+190 +100 | **290 227 100**	+190 +100 | **290 227 100**	+225 +120 | **350 273 120**	+225 +120 | **350 273 120**	+265 +140 | **425 330 140**
r6	+126 +94 | **161 138 94**	+130 +98 | **165 142 98**	+144 +108 | **184 159 108**	+150 +114 | **190 165 114**	+166 +126 | **211 183 126**	+172 +132 | **217 189 132**	+194 +150 | **244 212 150**	+199 +155 | **249 217 155**	+225 +175 | **300 258 175**	+235 +185 | **310 268 185**	+266 +210 | **366 314 210**	+276 +220 | **376 324 220**	+316 +250 | **441 377 250**	+326 +260 | **451 387 260**	
r7	+146 +94 | **181 152 94**	+150 +98 | **185 156 98**	+165 +108 | **205 173 108**	+171 +114 | **211 179 114**	+189 +126 | **234 198 126**	+195 +132 | **240 204 132**	+220 +150 | **270 230 150**	+225 +155 | **275 235 155**	+255 +175 | **330 278 175**	+265 +185 | **340 288 185**	+300 +210 | **400 337 210**	+310 +220 | **410 347 220**	+355 +250 | **480 403 250**	+365 +260 | **490 413 260**	

Ejemplo: Eje Ø 560 p6

Lado pasa	+122	**172**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa
		140	Apriete u holgura probable
Lado no pasa	+78	**78**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados no pasa

los números **impresos en negrita** indican apriete
los números impresos de modo normal en la columna derecha indican holgura

Tolerancias del eje para manguitos de montaje y desmontaje

Tolerancias de eje en micras (0.001 µm)

h7/$\frac{IT5}{2}$	0 –52 | *11,5*	0 –52 | *11,5*	0 –57 | *12,5*	0 –57 | *12,5*	0 –63 | *13,5*	0 –63 | *13,5*	0 –70 | *14,5*	0 –70 | *14,5*	0 –80 | *16*	0 –80 | *16*	0 –90 | *18*	0 –90 | *18*	0 –105 | *21*	0 –105 | *21*	0 –125 | *25*
h8/$\frac{IT5}{2}$	0 –81 | *11,5*	0 –81 | *11,5*	0 –89 | *12,5*	0 –89 | *12,5*	0 –97 | *13,5*	0 –97 | *13,5*	0 –110 | *14,5*	0 –110 | *14,5*	0 –125 | *16*	0 –125 | *16*	0 –140 | *18*	0 –140 | *18*	0 –165 | *21*	0 –165 | *21*	0 –195 | *25*
h9/$\frac{IT6}{2}$	0 –130 | *16*	0 –130 | *16*	0 –140 | *18*	0 –140 | *18*	0 –155 | *20*	0 –155 | *20*	0 –175 | *22*	0 –175 | *22*	0 –200 | *25*	0 –200 | *25*	0 –230 | *28*	0 –230 | *28*	0 –260 | *33*	0 –260 | *33*	0 –310 | *39*

Los números impresos en *cursiva* son valores de orientación para la tolerancia de cilindricidad t_1 (DIN ISO 1101)..

Rodamientos radiales

Tipo de carga	Desplazabilidad axial Carga	Condiciones de servicio	Tolerancia
Carga puntual en aro exterior	Rodamientos libres aro exterior facilmente desplazable	La calidad de la tolerancia depende de la precisión de giro necesaria	H7 (H6)*)
	Aro exterior generalmente desplazable, rodamientos de bolas de contacto angular y de rodillos cónicos con aros ajustados	Gran precisión de giro	H6 (J6)
		Precisión de giro normal	H7 (J7)
		Calentamiento exterior a traves eje	G7**)
Carga circunferencial en aro exterior o carga indeterminada	Carga pequeña	Con elevadas exigencias de precisión de giro K6, M6, N6 und P6	K7 (K6)
	Carga normal, golpes		M7 (M6)
	Carga elevada, golpes		N7 (N6)
	Carga elevada, golpes fuertes,, alojamientos de paredes delgadas		P7 (P6)

*) G7 para soportes hechos de GG, con un diámetro exterior del rodamientos D > 250 mm y una diferencia de temperatura entre aro exterior y soporte > 10 K.
**) F7 para soportes hechos de GG, con un diámetro exterior del rodamientos D > 250 mm y una diferencia de temperatura entre aro exterior y soporte > 10 K

Rodamientos axiales

Tipo de carga	Tipo de rodamiento	Condiciones de servicio	Tolerancia
Carga axial	Rodamientos axiales de bolas	Precisión de giro normal Precisión de giro elevada	E8 H6
	Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos		H7 (K7)
	Coronas axiales de rodillos cilíndricos		H10
	Rodamientos axiales	Carga normal Carga elevada	E8 G7
Carga combinada carga puntual en el aro ajustado al alojamiento	Rodamientos axiales oscilantes de rodillos		H7
Carga combinada carga circunferencial en el aro ajustado al alojamiento	Rodamientos axiales oscilantes de rodillos		K7

Dimensiones en mm

Medida nominal del agujero del alojamiento	más de	**6**	**10**	**18**	**30**	**50**	**80**
	hasta	**10**	**18**	**30**	**50**	**80**	**120**

Tolerancia en micras (0.001 μm) (tolerancia normal)

Diferencia del diámetro exterior del rodamiento	Δ_{Dmp}	0 –8	0 –8	0 –9	0 –11	0 –13	0 –15

Esquema del ajuste Alojamiento — Δ_{Dmp} (+ 0 -)

Tolerancia del alojamiento, apriete u holgura en micras (0.001 μm)

E8	+47 +25	25 35 55	+59 +32	32 44 67	+73 +40	40 54 82	+89 +50	50 67 100	+106 +60	60 79 119	+126 +72	72 85 141
F7	+28 +13	13 21 36	+34 +16	16 25 42	+41 +20	20 30 50	+50 +25	25 37 61	+60 +30	30 44 73	+71 +36	36 53 86
G6	+14 +5	5 11 22	+17 +6	6 12 25	+20 +7	7 14 29	+25 +9	9 18 36	+29 +10	10 21 42	+34 +12	12 24 49
G7	+20 +5	5 13 28	+24 +6	6 15 32	+28 +7	7 17 37	+34 +9	9 21 45	+40 +10	10 24 53	+47 +12	12 29 62
H6	+9 0	**0** 6 17	+11 0	**0** 6 19	+13 0	**0** 7 22	+16 0	**0** 9 27	+19 0	**0** 11 32	+22 0	**0** 12 37
H7	+15 0	**0** 8 23	+18 0	**0** 9 26	+21 0	**0** 10 30	+25 0	**0** 12 36	+30 0	**0** 14 43	+35 0	**0** 17 50
H8	+22 0	**0** 10 30	+27 0	**0** 12 35	+33 0	**0** 14 42	+39 0	**0** 17 50	+46 0	**0** 20 59	+54 0	**0** 23 69
J6	+5 –4	**4** 2 13	+6 –5	**5** 1 14	+8 –5	**5** 2 17	+10 –6	**6** 3 21	+13 –6	**6** 5 26	+16 –6	**6** 6 31
J7	+8 –7	**7** 1 16	+10 –8	**8** 1 18	+12 –9	**9** 1 21	+14 –11	**11** 1 25	+18 –12	**12** 2 31	+22 –13	**13** 4 37
JS6	+4,5 –4,5	**4,5** 2 12,5	+5,5 –5,5	**5,5** 1 13,5	+6,5 –6,5	**6,5** **0** 15,5	+8 –8	**8** 1 19	+9,5 –9,5	**9,5** **0** 22,5	+11 –11	**11** 1 26
JS7	+7,5 –7,5	**7,5** 1 15,5	+9 –9	**9** **0** 17	+10,5 –10,5	**10,5** **1** 19,5	+12,5 –12,5	**12,5** **1** 23,5	+15 –15	**15** **1** 28	+17,5 –17,5	**17,5** **1** 32,5
K6	+2 –7	**7** **1** 10	+2 –9	**9** **3** 10	+2 –11	**11** **4** 11	+3 –13	**13** **4** 14	+4 –15	**15** **4** 17	+4 –18	**18** **6** 19
K7	+5 –10	**10** **2** 13	+6 –12	**12** **3** 14	+6 –15	**15** **5** 15	+7 –18	**18** **6** 18	+9 –21	**21** **7** 22	+10 –25	**25** **8** 25

Ejemplo: Alojamiento Ø 100 K6

Lado pasa	+4	**18** **6**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa Apriete u holgura probable.
Lado no pasa	–18	19	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados no pasa

los números **impresos en negrita** indican apriete
los números impresos de modo normal en la columna derecha indican holgura

Diseño de las partes adyacentes

Ajustes de los alojamientos

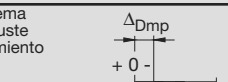
Medidas en mm

Medida nominal del Agujero del alojamiento	más de	120	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
	hasta	150	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500

Tolerancia en micras (0.001 μm) (tolerancia normal)

Diferencia del diámetro exterior del rodamiento	Δ_{Dmp}	0 −18	0 −25	0 −30	0 −35	0 −40	0 −45	0 −50	0 −75	0 −100	0 −125	0 −160	0 −200	0 −250

Esquema del ajuste Alojamiento



Tolerancia del alojamiento, apriete u holgura en micras (0,001μm)

E8	+148 +85	85 112 166	+148 +85	85 114 173	+172 +100	100 134 202	+191 +110	110 149 226	+214 +125	125 168 254	+232 +135	135 182 277	+255 +145	145 199 305	+285 +160	160 227 360	+310 +170	170 250 410	+360 +195	195 292 485	+415 +220	220 338 575	+470 +240	240 384 670	+540 +260	260 436 790
F7	+83 +43	43 62 101	+83 +43	43 64 108	+96 +50	50 75 126	+108 +56	56 85 143	+119 +62	62 94 159	+131 +68	68 104 176	+146 +76	76 116 196	+160 +80	80 132 235	+176 +86	86 149 276	+203 +98	98 175 328	+235 +110	110 205 395	+270 +120	120 237 470	+305 +130	130 271 555
G6	+39 +14	14 28 57	+39 +14	14 31 64	+44 +15	15 35 74	+49 +17	17 39 84	+54 +18	18 43 94	+60 +20	20 48 105	+66 +22	22 54 116	+74 +24	24 66 149	+82 +26	26 78 182	+94 +28	28 93 219	+108 +30	30 109 268	+124 +32	32 130 324	+144 +34	34 154 394
G7	+54 +14	14 33 72	+54 +14	14 36 79	+61 +15	15 40 91	+69 +17	17 46 104	+75 +18	18 50 115	+83 +20	20 56 128	+92 +22	22 62 142	+104 +24	24 76 179	+116 +26	26 89 216	+133 +28	28 105 258	+155 +30	30 125 315	+182 +32	32 149 382	+209 +34	34 175 459
H6	+25 0	**0** 14 43	+25 0	**0** 17 50	+29 0	**0** 20 59	+32 0	**0** 22 67	+36 0	**0** 25 76	+40 0	**0** 28 85	+44 0	**0** 32 94	+50 0	**0** 42 125	+56 0	**0** 52 156	+66 0	**0** 64 191	+78 0	**0** 79 238	+92 0	**0** 98 292	+110 0	**0** 120 360
H7	+40 0	**0** 19 58	+40 0	**0** 22 65	+46 0	**0** 25 76	+52 0	**0** 29 87	+57 0	**0** 32 97	+63 0	**0** 36 108	+70 0	**0** 40 120	+80 0	**0** 52 155	+90 0	**0** 63 190	+105 0	**0** 77 230	+125 0	**0** 95 285	+150 0	**0** 117 350	+175 0	**0** 142 425
H8	+63 0	**0** 27 81	+63 0	**0** 29 88	+72 0	**0** 34 102	+81 0	**0** 39 116	+89 0	**0** 43 129	+97 0	**0** 47 142	+110 0	**0** 54 160	+125 0	**0** 67 200	+140 0	**0** 80 240	+165 0	**0** 97 290	+195 0	**0** 118 355	+230 0	**0** 143 430	+280 0	**0** 177 530
J6	+18 −7	**7** 7 36	+18 −7	**7** 10 43	+22 −7	**7** 13 52	+25 −7	**7** 15 60	+29 −7	**7** 18 69	+33 −7	**7** 21 78														
J7	+26 −14	**14** 5 44	+26 −14	**14** 8 51	+30 −16	**16** 9 60	+36 −16	**16** 13 71	+39 −18	**18** 14 79	+43 −20	**20** 16 88														
JS6	+12,5 −12,5	**12,5** 1 30,5	+12,5 −12,5	**12,5** 3 37,5	+14,5 −14,5	**14,5** 5 44,5	+16 −16	**16** 7 51	+18 −18	**18** 6 58	+20 −20	**20** 8 65	+22 −22	**22** 10 72	+25 −25	**25** 17 100	+28 −28	**28** 24 128	+33 −33	**33** 31 158	+39 −39	**39** 40 199	+46 −46	**46** 52 246	+55 −55	**55** 65 305
JS7	+20 −20	**20** 1 38	+20 −20	**20** 1 45	+23 −23	**23** 2 53	+26 −26	**26** 3 61	+28,5 −28,5	**28,5** 3 68,5	+31,5 −31,5	**31,5** 4 76,5	+35 −35	**35** 5 85	+40 −40	**40** 12 115	+45 −45	**45** 18 145	+52 −52	**52** 24 177	+62 −62	**62** 32 222	+75 −75	**75** 42 275	+87 −87	**87** 54 337
K6	+4 −21	**21** **7** 22	+4 −21	**21** **4** 29	+5 −24	**24** **4** 35	+5 −27	**27** **5** 40	+7 −29	**29** **4** 47	+8 −32	**32** **4** 53	0 −44	**44** **12** 50	0 −50	**50** **8** 75	0 −56	**56** **4** 100	0 −66	**66** **2** 125	0 −78	**78** 1 160	0 −92	**92** 6 200	0 −110	**110** 10 250
K7	+12 −28	**28** **9** 30	+12 −28	**28** **6** 37	+13 −33	**33** **8** 43	+16 −36	**36** **7** 51	+17 −40	**40** **8** 57	+18 −45	**45** **9** 63	0 −70	**70** **30** 50	0 −80	**80** **28** 75	0 −90	**90** **27** 100	0 −105	**105** **28** 125	0 −125	**125** **30** 160	0 −150	**150** **33** 200	0 −175	**175** **34** 250

Ejemplo: Alojamiento Ø 560 K6

Lado pasa	0	**44**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa
		12	Apriete u holgura probable
Lado no pasa	−44	50	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados no pasa.

los números **impresos en negrita** indican apriete
los números impresos de modo normal en la columna derecha indican holgura

Diseño de las partes adyacentes

Ajustes de los alojamientos

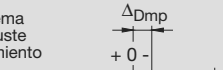
Dimensiones en mm

Medida nominal del agujero del alojamiento	más de	6	10	18	30	50	80	120	150	180	250	315	400	500	630	800
	hasta	**10**	**18**	**30**	**50**	**80**	**120**	**150**	**180**	**250**	**315**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**

Tolerancia en micras (0.001 µm) (tolerancia normal))

Diferencia del diámetro exterior del rodamiento	Δ_{Dmp}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		–8	–8	–9	–11	–13	–15	–18	–25	–30	–35	–40	–45	–50	–75	–100

Esquema del ajuste Alojamiento



Tolerancia del alojamiento, apriete u holgura en micras (0,001µm)

M6	–3 –12	**12** **6** 5	–4 –15	**15** **9** 4	–4 –17	**17** **10** 5	–4 –20	**20** **11** 7	–5 –24	**24** **13** 8	–6 –28	**28** **16** 9	–8 –33	**33** **19** 10	–8 –33	**33** **16** 17	–8 –37	**37** **17** 22	–9 –41	**41** **19** 26	–10 –46	**46** **21** 30	–10 –50	**50** **22** 35	–26 –70	**70** **38** 24	–30 –80	**80** **38** 45	–34 –90	**90** **38** 66
M7	0 –15	**15** **7** 8	0 –18	**18** **9** 8	0 –21	**21** **11** 9	0 –25	**25** **13** 11	0 –30	**30** **16** 13	0 –35	**35** **18** 15	0 –40	**40** **21** 18	0 –40	**40** **18** 25	0 –46	**46** **21** 30	0 –52	**52** **23** 35	0 –57	**57** **25** 40	0 –63	**63** **27** 45	–26 –96	**96** **56** 24	–30 –110	**110** **58** 45	–34 –124	**124** **61** 66
N6	–7 –16	**16** **10** 1	–9 –20	**20** **14** **1**	–11 –24	**24** **17** **2**	–12 –28	**28** **19** **1**	–14 –33	**33** **22** **1**	–16 –38	**38** **26** **1**	–20 –45	**45** **31** **2**	–20 –45	**45** **28** 5	–22 –51	**51** **31** 8	–25 –57	**57** **35** 10	–26 –62	**62** **37** 14	–27 –67	**67** **39** 18	–44 –88	**88** **56** 6	–50 –100	**100** **58** 25	–56 –112	**112** **60** 44
N7	–4 –19	**19** **11** 4	–5 –23	**23** **14** 3	–7 –28	**28** **18** 2	–8 –33	**33** **21** 3	–9 –39	**39** **25** 4	–10 –45	**45** **28** 5	–12 –52	**52** **33** 6	–12 –52	**52** **30** 13	–14 –60	**60** **35** 16	–14 –66	**66** **37** 21	–16 –73	**73** **41** 24	–17 –80	**80** **44** 28	–44 –114	**114** **74** 6	–50 –130	**130** **78** 25	–56 –146	**146** **83** 44
P6	–12 –21	**21** **15** **4**	–15 –26	**26** **20** **7**	–18 –31	**31** **24** **9**	–21 –37	**37** **28** **10**	–26 –45	**45** **34** **13**	–30 –52	**52** **40** **15**	–36 –61	**61** **47** **18**	–36 –61	**61** **44** **11**	–41 –70	**70** **50** **11**	–47 –79	**79** **57** **12**	–51 –87	**87** **62** **11**	–55 –95	**95** **67** **10**	–78 –122	**122** **90** **28**	–88 –138	**138** **96** **13**	–100 –156	**156** **104** **0**
P7	–9 –24	**24** **16** **1**	–11 –29	**29** **20** **3**	–14 –35	**35** **25** **5**	–17 –42	**42** **30** **6**	–21 –51	**51** **37** **8**	–24 –59	**59** **42** **9**	–28 –68	**68** **49** **10**	–28 –68	**68** **46** **3**	–33 –79	**79** **54** **3**	–36 –88	**88** **59** **1**	–41 –98	**98** **66** **1**	–45 –108	**108** **72** **0**	–78 –148	**148** **108** **28**	–88 –168	**168** **126** **13**	–100 –190	**190** **127** **0**

Ejemplo: Alojamiento Ø 100 M7

Lado pasa	0	**35**	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados pasa
		18	Apriete u holgura probable
Lado no pasa	–35	15	Apriete u holgura, caso de coincidir los lados no pasa

los números **impresos en negrita** indican apriete
los números impresos de modo normal en la columna derecha indican holgura

Dimensiones en mm

Medida nominal del agujero del alojamiento	más de / hasta	**1000 1250**	**1250 1600**	**1600 2000**	**2000 2500**
		Tolerancia en micras (0.001 µm) (tolerancia normal))			
Diferencnia del diámetro exterior del rodamiento	Δ_{Dmp}	0 –125	0 –160	0 –200	0 –250

Esquema del ajuste Alojamiento — Δ_{Dmp} (+ 0 -)

Tolerancia del alojamiento, apriete u holgura en micras (0.001 µm)

M6	–40 –106	**106** **45** 85	–48 –126	**126** **47** 112	–58 –150	**150** **52** 142	–68 –178	**178** **58** 182
M7	–40 –145	**145** **68** 85	–48 –173	**173** **78** 112	–58 –208	**208** **91** 142	–68 –178	**243** **102** 182
N6	–66 –132	**132** **67** 59	–78 –156	**156** **77** 82	–92 –184	**184** **86** 108	–110 –220	**220** **100** 140
N7	–66 –171	**171** **94** 59	–78 –203	**203** **108** 82	–92 –242	**242** **125** 108	–110 –285	**285** **144** 140
P6	–120 –186	**186** **121** 5	–140 –218	**218** **139** 20	–170 –262	**262** **164** 30	–195 –305	**305** **185** 55
P7	–120 –225	**225** **148** 5	–140 –265	**265** **159** 20	–170 –320	**320** **203** 30	–195 –370	**370** **229** 55

Caminos de rodadura de aplicaciones directas de rodamientos

En los rodamientos de rodillos cilíndricos sin aro interior o exterior (ejecución RNU o RN suministrable a demanda), los rodillos giran directamente sobre el eje templado y rectificado o en el soporte.

Los caminos de rodadura han de tener una dureza de 58 a 64 HRC y un valor medio de rugosidad $R_a \leq 0{,}2$ µm para aprovechar toda la capacidad de carga del rodamiento.

También deben estar templados los discos axiales y los resaltes del eje.

Los materiales idóneos para caminos de rodadura incluyen aceros de temple total según DIN 17230, p. e. el acero para rodamientos 100 Cr 6 (mat. no. 1.3505) y aceros de cementación, p. e. 17 MnCr 5 (mat. no. 1.3521) o 16 CrNiMo 6 (mat. no. 1.3531).

En los aceros de cementación, la profundidad de cementación Eht_{min} de los caminos de rodadura rectificados depende de la carga, del diámetro de los elementos rodantes y de la resistencia del núcleo del acero utilizado. La siguiente fórmula vale para cálculos aproximados:

Profundidad de cementación mín.

Eht_{min} = (0,07 a 0,12) D_w

donde D_w es el diámetro de los elementos rodantes.

El valor mayor deberá emplearse para baja resistencia del núcleo y/o cargas elevadas. La profundidad de cementación no deberá ser inferior a 0,3 mm.

También pueden usarse aceros bonificados como el Cf 54 (mat. no. 1.1219) o 43 CrMo 4 (mat. no.1.3563). Estos aceros pueden templarse a la llama o por inducción. La siguiente fórmula se aplica para la profundidad mínima endurecida:

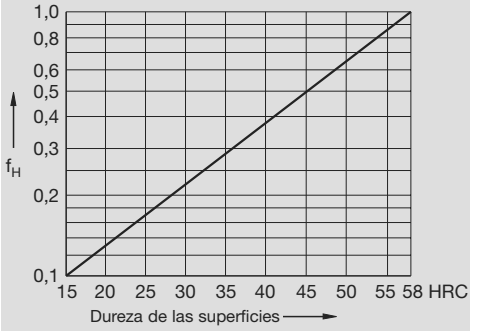
Rht_{min} = (0,1 ... 0,18) D_w

donde D_w es el diámetro de los elementos rodantes

El valor mayor deberá emplearse para baja resistencia del núcleo y/o cargas elevadas

Si la dureza de la superficie de los caminos de rodadura es menor de 58 HRC, el rodamiento no alcanzará su capacidad de carga plenamente. En este caso han de reducirse la capacidad de carga dinámica C y la capacidad de carga estática C_0 por el factor f_H, ver diagrama.

▼ Factor f_H para tener en cuenta la dureza del camino de rodadura



Para las pistas de rodadura hace falta un rectificado fino exento de ondulaciones. Con un valor medio de rugosidad R_a > 0,2 µm ya no puede aprovecharse del todo la capacidad de carga de los rodamientos.

En aplicaciones directas de rodamientos, el juego del rodamiento se determina por las tolerancias de los diámetros del eje y del alojamiento. Informaciones más detalladas sobre el juego del rodamiento y las tolerancias de mecanizado se dan en los textos preliminares al principio de cada sección del catálogo.

La siguiente tabla contiene los valores recomendados para la tolerancia de mecanizado y de forma de los caminos de rodadura de los asientos directos de rodamientos, con exigencias normales y elevadas de precisión de giro.

Fijación axial de los rodamientos

Dependiendo de sus diferentes funciones de guiado, se distingue entre apoyos fijos, apoyos libres, apoyos con ajuste propio, apoyos flotantes (compárese apartado “Selección de la disposición de los rodamientos”, página 24). La fijación axial de los aros de los rodamientos se adapta a la disposición de los apoyos.

Rodamientos fijos y rodamientos libres

Los rodamientos fijos tienen que soportar fuerzas axiales de diversa magnitud, por lo que es un factor decisivo del elemento de sujeción. Ejemplos de elementos de sujeción son: resaltes en ejes y alojamientos, anillos de sujeción, tapas de alojamiento, tapas fin de eje, tuercas, distanciadores, etc.

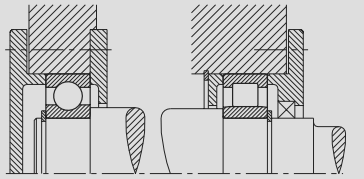
Los rodamientos libres soló tienen que transmitir pequeñas fuerzas axiales resultantes de dilataciones térmicas por lo que la fijación axial sólo tiene que prevenir el desplazamiento lateral del aro. Un ajuste fuerte generalmente cumple la función. Con rodamientos no despiezables, sólo un aro tiene que estar firmemente ajustado, el otro es retenido por los cuerpos rodantes.

▼ Valores recomendados para el mecanizado de los caminos de rodadura en aplicaciones directas de rodamientos

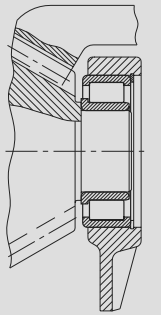
Precisión de giro	Camino de rodadura	Tolerancia de mecanizado	Cilindridad DIN ISO 1101	Escuadrado de los resaltes de rodadura	Salto axial de los caminos
Rodamientos radiales					
normal	Eje	IT6	$\frac{IT3}{2}$	IT3	
	Alojamiento	IT6	$\frac{IT3}{2}$	IT3	
elevada	Eje	IT4	$\frac{IT1}{2}$	IT1	
	Alojamiento	IT5	$\frac{IT2}{2}$	IT2	
Rodamientos axiales					
normal					IT5
elevada					IT4

Las calidades IT para elevada precisión de giro deben también aplicarse para elevadas velocidades y juego radial reducido.

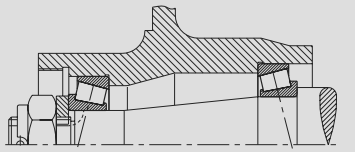
▼ Fijación axial con cierre de forma del aro exterior de un rodamiento rígido de bolas y de un rodamiento de rodillos cilíndricos



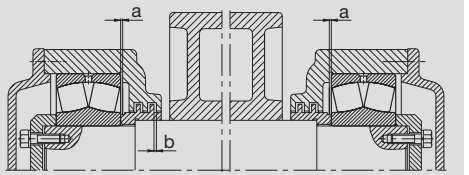
▼ Rodamiento de rodillos cilíndricos tipo NJ montado como rodamiento libre, el reborde del aro interior evita el movimiento axial a un lado.



▼ Fijación axial de una disposición ajustada



▼ Fijación axial de una disposición flotante a = juego de guiado; a < b (b = intersticio axial de laberinto)



Disposición de rodamientos ajustados y flotantes

Como las disposiciones de rodamientos ajustados y flotantes sólo transmiten fuerzas axiales en un sentido únicamente es necesario apoyar los aros en un lado. Otro rodamiento, que está simétricamente dispuesto, absorbe las fuerzas opuestas. Como elementos de ajuste se utilizan tuercas, anillos roscados, tapas o distanciadores. En disposiciones de rodamientos flotantes el movimiento lateral de los aros se limita con los resaltes del eje o del alojamiento, tapas, anillos de sujeción, etc.

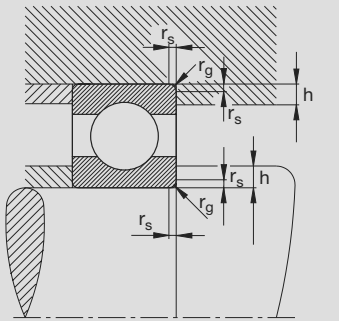
Dimensiones auxiliares

Los aros de los rodamientos deben apoyarse solamente en los resaltes del eje o del alojamiento, no en la garganta. Consecuentemente, el radio máximo r_g de la parte anexa ha de ser menor que el radio mínimo del rodamiento r_{smin} (ver página 52).

El resalte de las partes anexas debe ser tan grande que incluso con el máximo radio del rodamiento haya una superficie de apoyo adecuada (DIN5418).

En las tabla de rodamientos se indican el radio máximo r_g y los diámetros del los resaltes. Características especiales de algunos tipos de rodamientos, p. e. rodamientos de rodillos cilíndricos, rodamientos de rodillos cónicos y rodamientos axiales se explican en los textos precedentes a las tablas.

▼ Dimensiones auxiliares según DIN 5418



Obturación

La obturación tiene una influencia enorme sobre la vida de servicio de una disposición de rodamientos. Por un lado, debe retener el lubricante en el rodamiento y, por otro, impedir la entrada de contaminación.

Los contaminantes tienen diferentes efectos:

– Un gran número de finas partículas actúan como un abrasivo y originan desgaste en el rodamiento. Un aumento del juego o el desarrollo creciente de ruido termina con la vida de servicio del rodamiento.
– Mayores partículas duras sometidas al paso de los elementos rodantes disminuyen la vida a fatiga porque, a elevadas cargas de los rodamientos, se forman pittings en las zonas indentadas.

En principio, se distingue entre obturaciones no rozantes y obturaciones rozantes.

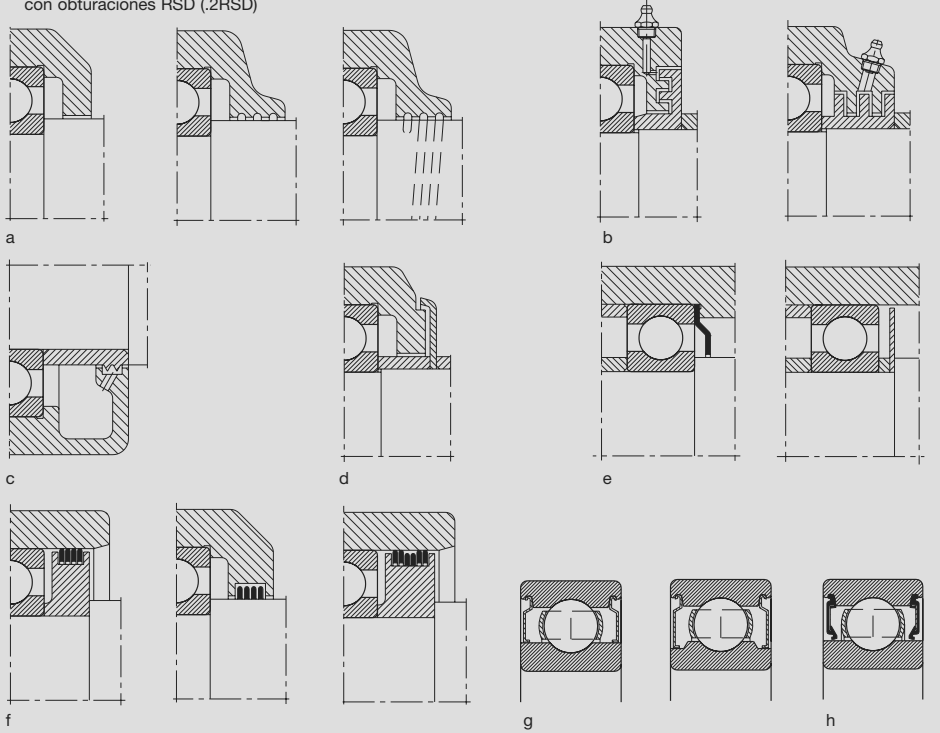
Obturaciones no rozantes

En las obturaciones no rozantes no se produce otro rozamiento que el del lubricante en el intersticio de lubricación. Las obturaciones no se desgastan y puede contarse con una fiabilidad de funcionamiento durante mucho tiempo. Dado que las obturaciones no rozantes no originan calor, son idóneas para velocidades muy altas.

Un intersticio de lubricación estrecho entre eje y alojamiento (a) es muy fácil de construir y, en muchos casos, es suficiente.

Los laberintos (b), cuyos intersticios se llenan con grasa, tienen un efecto obturador mucho mayor. En un ambiente sucio se rellena grasa desde el interior, a intervalos más cortos.

▼ Obturaciones no rozantes
a = obturaciones por intersticio, b = obturaciones de laberinto, c = discos deflectores, d = disco proyector, e = discos de retención, f = anillos laminares, g = rodamientos con tapas de protección (izquierda .2ZR, derecha .2Z), h = rodamiento con obturaciones RSD (.2RSD)



En el caso de lubricación por aceite en un eje horizontal, sirven los discos deflectores (c) para impedir la fuga de aceite. La abertura para la salida del aceite en la parte inferior de la obturación ha de ser lo suficientemente grande para que no se tape por suciedad.

Los discos proyectores (d) que giran con el eje, protegen el intersticio de lubricación contra impurezas de mayor importancia.

Los discos de retención estacionarios (e) hacen que la grasa permanezca cerca del rodamiento. El cordón de grasa que se forma en el intersticio de obturación protege el rodamiento contra impurezas.

Los anillos laminares de acero (f) con discos elásticos hacia fuera o hacia dentro requieren un pequeño espacio de montaje. Evitan la perdida de grasa y la entrada de polvo y además sirven como obturación previa contra salpicaduras de agua.

Los elementos de obturación que requieren poco sitio son tapas de protección montados en uno o ambos lados del rodamiento (g). Los rodamientos con dos tapas de protección (signo pospuesto .2ZR y .2Z para rodamientos de miniatura) se suministran engrasados.

El labio obturador de las obturaciones RSD (h) forma un pequeño intersticio con el aro interior. El rozamiento es tan bajo como en los rodamientos con tapas de protección. La ventaja sobre las tapas de protección es su revestimiento de caucho que asegura una eficiente obturación en la ranura del aro exterior. Esto es importante para aros exteriores que giran ya que el aceite básico extraído del espesante por fuerza centrífuga puede escaparse por el intersticio entre la tapa metálica y el aro exterior. Con las obturaciones RSD pueden alcanzarse velocidades del aro exterior hasta el límite permisible.

Obturaciones rozantes

Las obturaciones rozantes (ver página 126) se apoyan en la superficie de rodadura metálica bajo una determinada presión (generalmente radial). Esta presión debe permanecer lo más baja posible para que el par de rozamiento y la temperatura no aumenten demasiado. Otros factores de influencia sobre el par de rozamiento, la temperatura y el desgaste de la obturación son: las condiciones de lubricación en la superficie de rodadura, la rugosidad de ésta y la velocidad de deslizamiento.

Los anillos de fieltro (a) son elementos de obturación simples que dan buenos resultados sobre todo en el caso de lubricación con grasa. Antes del montaje, se impregnan de aceite y obturan muy bien contra polvo. Bajo condiciones ambientales desfavorables pueden preverse dos anillos de fieltro, dispuestos uno al lado del otro.

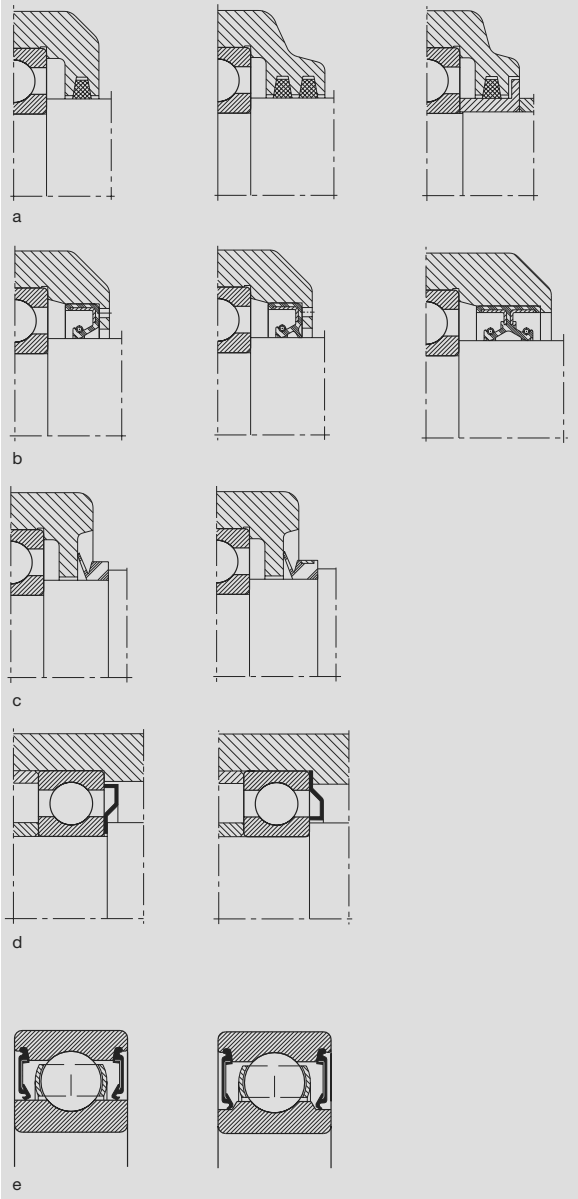
Los retenes radiales de eje (b) se utilizan, sobre todo, para lubricación con aceite. El retén obturador de un labio, está forzado contra la superficie de rodadura del eje mediante un muelle. Si se quiere impedir principalmente la fuga del lubricante, el labio se dispone en el interior del apoyo. Un retén con un labio protector adicional, además evita la entrada de suciedad. En la lubricación con aceite, los labios obturadores de material convencional de caucho nitrilo-butadieno (NBR) son apropiados para velocidades circunferenciales en la superficie de rodadura de hasta 12 m/s.

El anillo en V (c) es una obturación de labio de efecto axial. Este anillo de goma se monta a presión sobre el eje hasta que el labio se apoye axialmente en la pared del alojamiento. El labio obturador al mismo tiempo actúa de disco deflector. La eficacia de las obturaciones axiales de labios no varía frente a una desalineación radial y una inclinación leve del eje. Con una lubricación con grasa, los anillos en V que giran valen para velocidades circunferenciales hasta 12 m/s y los anillos estacionarios hasta 20 m/s. Si las velocidades circunferenciales rebasan los 8 m/s, es necesario apoyar el anillo en V en sentido axial y para velocidades superiores a 12 m/s conviene prever adicionalmente un retén radial para el eje. Los anillos en V muchas veces se utilizan como obturación previa para evitar que lleguen suciedades al retén radial para el eje.

Las chapas elásticas de obturación (d) son bastante eficaces para lubricación con grasa. Las chapas de lámina fina se sujetan en la cara frontal del aro interior o del aro exterior y se apoyan en el otro aro elásticamente con precarga axial.

Los rodamientos con una o dos tapas de obturación (e) permiten construcciones sencillas. Las tapas sirven como obturación contra polvo, suciedad, humedad y pequeñas diferencias de presión. FAG suministra rodamientos libres de mantenimiento, con dos tapas de obturación y con grasa (véase apartado “Lubricación de rodamientos con grasa”, página 130). El diseño de obturación RSR de caucho nitrilo-butadieno (NBR), el más frecuentemente utilizados para rodamientos rígidos de bolas, se apoya con una ligera presión radial en el aro interior rectificado. El diseño RS para rodamientos rígidos de bolas contra un chaflán del aro interior.

▼ Obturaciones rozantes
a = anillo o tiras de fieltro, b = retenes radiales de eje, c = anillos en V, d = chapas elásticas, e = rodamientos con tapas de obturación (izquierda .2RSR, derecha .2RS)



Lubricación y mantenimiento

Formación de una película lubricante

Las misión principal de la lubricación de rodamientos es evitar el desgaste y la fatiga prematura y, con ello, garantizar suficientemente una larga vida de servicio. Además, la lubricación debe contribuir a que existan propiedades de servicio favorables, como son un bajo nivel de ruido y de rozamiento. La película lubricante que se forma entre las partes que transmiten la carga, debe evitar el contacto metal - metal. El espesor de la película se calula con ayuda de la teoría de la lubricación elastohidrodinámica (véase publicación FAG no. WL 81 115 “Lubricación de rodamientos”).

Mediante un método simplificado, la condición de lubricación se describe a través de la relación entre la viscosidad de servicio ν y la viscosidad relativa ν_1. Esta última depende del número de revoluciones n y del diámetro medio del rodamiento d_m, ver diagrama superior de la página 43.

El cálculo de vida nominal de los rodamientos según DIN ISO 281 se basa en el supuesto que la viscosidad de servicio ν del aceite utilizado es por lo menos tan alta como la viscosidad relativa ν_1. La viscosidad de servicio para aceites minerales puede calcularse de la viscosidad a 40 °C y la temperatura de servicio con el diagrama V – T en la página 43.

El cálculo de vida ampliada (ver pág. 40) también tiene en cuenta los siguientes parámetros de influencia sobre la vida alcanzable: una viscosidad de servicio que discrepe de la viscosidad relativa, los aditivos en el lubricante y la limpieza en el intersticio de lubricación.

La viscosidad del aceite lubricante cambia con la presión entre las áreas de contacto. La siguiente fórmula es aplicable:

$$\eta = \eta_o \cdot e^{\alpha p}$$

siendo:

η	viscosidad dinámica bajo una presión p	[Pa s]
η_o	viscosidad dinámica bajo una presión normal	[Pa s]
e	(= 2,71828) base de logaritmo natural	
α	coeficiente de presión-viscosidad	[m^2/N]
p	presión	[N/m^2]

El cálculo de la condición de lubricación según la teoría EHD para lubricantes a base de aceite mineral tiene en cuenta estos factores. El comportamiento presión/viscosidad de algunos lubricantes está indicado en el diagrama superior de la página 128. La zona a-b para aceites minerales es la base para el diagrama a_{23}. También los aceites minerales con aditivos EP tienen valores α en esta zona.

Cuando el coeficiente de presión - viscosidad ejerce una enorme influencia sobre la razón de viscosidad, por ejemplo en diésteres, hidrocarburos fluorados, o aceites de silicona, han de tenerse en cuenta los factores de corrección B_1 y B_2 para la razón de viscosidad κ, siendo

$$\kappa_{B1,2} = \kappa \cdot B_1 \cdot B_2$$

donde:

κ	razón de viscosidad en aceites minerales
B_1	factor de corrección para el comportamiento presión/viscosidad $= \alpha_{\text{aceite sintético}}/\alpha_{\text{aceite mineral}}$
B_2	factor de corrección para diferentes densidades $= \rho_{\text{aceite sintético}}/\rho_{\text{aceite mineral}}$

El diagrama inferior de la página 128 muestra la dependencia entre la densidad ρ y la temperatura para aceites minerales. La curva para un aceite sintético puede evaluarse si se conoce la densidad ρ15 °C.

Elección del sistema de lubricación

Al construir una máquina es aconsejable determinar lo más pronto posible si se desea lubricar los rodamientos con aceite o con grasa. En casos especiales puede preverse una lubricación con lubricantes sólidos (véase la publicación FAG no. WL 81 115 “Lubricación de rodamientos”)

Lubricación con grasa

La lubricación con grasa se usa en un 90% de todas las aplicaciones de rodamientos.

Las ventajas esenciales de una lubricación con grasa son:

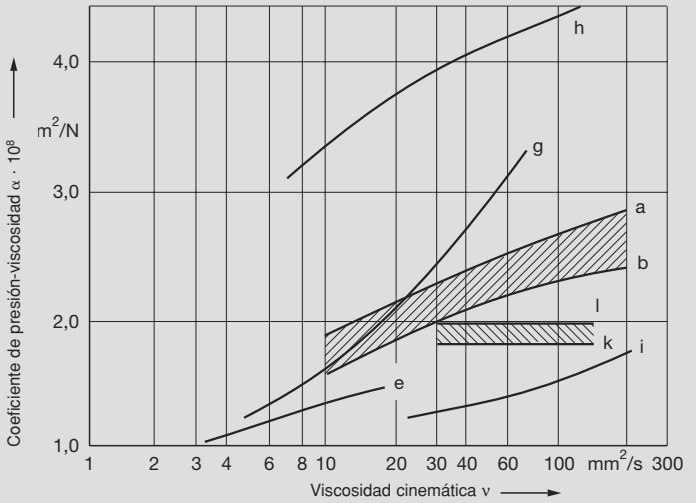
- Diseño sencillo
- Buenas propiedades obturadoras de la grasa
- Larga vida de servicio con bajos costes de mantenimiento

Bajo condiciones normales de servicio y ambientales, la lubricación por grasa puede realizarse muchas veces como lubricación a vida (for-life).

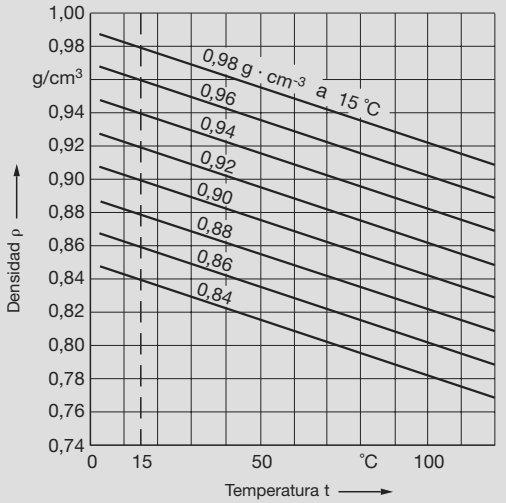
En el caso de elevadas solicitaciones (velocidad, temperatura, carga) debe preverse una relubricación a intervalos adecuados. En el caso de periodos de reengrase cortos hay que prever una bomba para inyección de la grasa, canales de alimentación de la grasa, eventualmente un disco regulador de la grasa y un recinto colector para la grasa usada.

▼ Coeficiente de presión - viscosidad α en función de la viscosidad cinemática ν, válido para la zona de presiones desde 0 a 2000 bar

a–b Aceite mineral
e Diésteres
g Triarilofosfatoésteres
h Hidrocarburos fluorados
i Poliglicoles
k, l Siliconas



▼ Dependencia entre la densidad ρ de los aceites minerales y la temperatura t



Lubricación con aceite

Este sistema es práctico si los elementos próximos a la máquina deben lubricarse también con aceite o cuando sea necesario evacuar calor mediante el lubricante. La evacuación de calor puede ser necesaria en el caso de elevadas cargas y / o velocidades o si el rodamiento está expuesto a calor externo

Al lubricar con pequeñas cantidades de aceite (lubricación con cantidades mínimas), como por ejemplo lubricación por goteo, por neblina de aceite o por aceite-aire, el rozamiento por amasamiento y, por lo tanto, el rozamiento del rodamiento se mantienen bajos.

Al usar aire como medio portante de la lubricación puede conseguirse una alimentación dirigida y una corriente favorable para la obturación.

La lubricación por inyección de aceite con grandes cantidades facilita la alimentación precisa de todos los puntos de contacto en rodamientos altamente revolucionados y una buena refrigeración.

Elección de la grasa apropiada

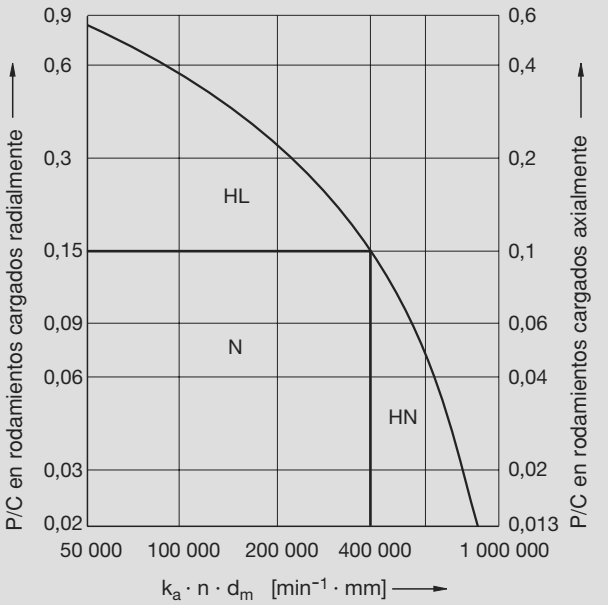
Las grasas se distinguen por sus espesantes de distinta composición, y por los aceites básicos. Por regla general, las normas para la lubricación con aceite se aplican para los aceites básicos de las grasas.

Las grasas convencionales contienen metales saponificados como espesantes y aceite básico mineral. Están disponibles en diferentes clases de penetración (clases NLGI). El comportamiento de estas grasas varía mucho frente a condiciones ambientales como temperatura y humedad. El diagrama de abajo contiene un esquema para la elección de la grasa en función de la carga y la velocidad

Siendo

P/C	carga específica	
P	carga dinámica equivalente	[kN]
C	capacidad de carga dinámica	[kN]
k_a	factor para el tipo de rodamiento	
n	velocidad	[min^{-1}]
d_m	diámetro medio del rodamiento	[mm]

▼ Elección de la grasa según la relación de carga P/C y el factor de velocidad del rodamiento $k_a \cdot n \cdot d_m$



Zona N

Zona de servicio normal.
Grasas para rodamientos K según DIN 51 825.

Zona HL

Zona de cargas elevadas.
Grasas para rodamientos KP según DIN 51 825 u otras grasas apropiadas

Zona HN

Zona de elevadas velocidades. Grasas para rodamientos de alta velocidad. Para tipos de rodamiento con $k_a > 1$ grasas KP según DIN 51 825u otras grasas apropiadas.

Valores de k_a

$k_a = 1$ rodamientos rígidos de bolas, rodamientos de bolas de contacto angular, rodamientos con cuatro caminos de rodadura, rodamientos oscilantes de bolas rodamientos de rodillos cilíndricos cargados radialmente. rodamientos axiales de bolas.

$k_a = 2$ rodamientos oscilantes de rodillos, rodamientos de rodillos cónicos

$k_a = 3$ rodamientos de rodillos cilíndricos cargados axialmente rodamientos de rodillos cilíndricos, llenos de rodillos

En aplicaciones muy cercanas a la curva límite, la temperatura de régimen suele ser alta, por lo cual son necesarias grasas especiales para elevadas temperaturas. Informaciones más detalladas sobre la elección de grasa se encuentran en la publicación FAG no. WL 81 115 "Lubricación de rodamientos".

Las grasas para rodamientos Arcanol de FAG son lubricantes con los cuales pueden satisfacerse casi todas las exigencias de lubricación de rodamientos. Las propiedades físico-químicas, indicaciones sobre los campos de aplicación e informaciones sobre la disponibilidad se encuentran en las páginas 679 a 681 y en la publicación FAG no. WL 81 116 "Arcanol · Grasa para rodamientos aprobada".

Lubricación de rodamientos con grasa

En los rodamientos FAG lubricados a vida, alrededor del 30 % de los espacios libres se llenan de grasa, que se distribuye durante las primeras horas de servicio. Después, el rodamiento gira solamente con un 30 a 50 % del rozamiento inicial.

FAG suministra numerosos rodamientos engrasados:

- rodamientos rígidos de bolas, en las ejecuciones .2ZR (.2Z), .2RSR (.2RS) y .2RSD
- rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera en las ejecuciones B.TVH,.2ZR y .2RSR
- Rodamientos de husillos para altas velocidades de las series HSS70 y HSS719 así como rodamientos híbridos de cerámica para husillos de las series HCS70 y HCS719
- Rodamientos oscilantes de bolas de la ejecución .2RS
- Rodamientos con dos hileras de rodillos cilíndricos sin jaula, de las series NNF50B.2LS.V y NNF50C.2LS.V
- Rodamientos S de las series 162, 362, 562, 762.2RSR

Si es usan rodamientos que no han sido rellenados con grasa por FAG, tendrá que hacerse cargo de esto el usuario. Se recomienda:

- Llenar las concavidades completamente, pero en rodamientos altamente revolucionados, ($n \cdot dm > 500\,000\ min^{-1} \cdot mm$) solamente un 20 hasta un 35% del espacio libre
- Cantidad de llenado del espacio del alojamiento junto al rodamiento generalmente solo hasta tal nivel (60%) en que la grasa introducida tenga sitio.
- Un llenado completo de los rodamientos y espacios de los alojamientos con $n \cdot dm < 50\,000\ min^{-1} \cdot mm$ es posible

En rodamientos altamente revolucionados conviene llevar a cabo una puesta en marcha para el reparto de la grasa, ver publicación WL 81 115/3 "Lubricación de rodamientos".

La duración de servicio de una grasa es el tiempo que transcurre desde el arranque hasta la avería del rodamiento causada por un fallo de la lubricación. La curva para la duración de un determinado tipo de grasa para una probabilidad de fallo del 10% se describe mediante F_{10}. Se define a raíz de ensayos de laboratorio en condiciones muy cercanas a la práctica. El usuario muchas veces desconoce la denominación F_{10}, motivo por el cual FAG definie el período de engrase t_f como valor de orientación para la duración mínima de servicio de las grasas standard. Por razones de seguridad, el período de reengrase (ver abajo) debe elegirse mucho más corto que el tiempo de duración de servicio de la grasa.

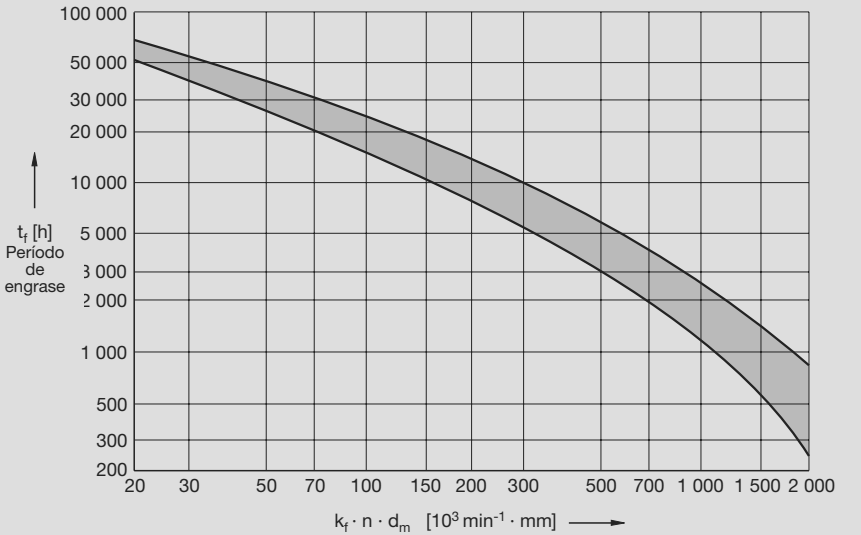
La curva del período de engrase en el diagrama 131 da suficiente seguridad incluso para aquellas grasas que solamente satisfagan las exigencias mínimas de la norma según DIN 51825. Los períodos de engrase dependen del factor de velocidad $k_f \cdot n \cdot d_m$, relativo al rodamiento. En algunos tipos de rodamientos se indican diferentes factores k_f. Los valores k_f mayores son para las series más pesadas (con mayor capacidad de carga) del correspondiente tipo de rodamientos, los valores k_f menores para las series más ligeras. El diagrama sirve para las grasas saponificadas a base de litio y una temperatura de hasta 70 °C, medida en el aro exterior, así como para una solicitación a carga media correspondiente a un valor P/C < 0,1.

Solicitaciones a carga mayores, así como mayores temperaturas originan una reducción del período de engrase. Otra reducción es necesaria bajo condiciones de servicio y de medio ambiente desfavorables, ver publicación FAG no. WL 81 115/3.

Si la duración de servicio de la grasa es mucho más corta que la duración de vida prevista para el rodamiento, es aconsejable llevar a cabo un reengrase o un cambio de la grasa. Durante el reengrase sólo se consigue en parte el cambio de la grasa vieja por la nueva, por lo cual los intervalos de reengrase deben preverse más cortos (intervalos de reengrase usuales son entre 0,5 y $0{,}7 \cdot t_f$).

Al relubricar, muchas veces no puede evitarse una mezcla de distintos tipos de grasa. Mezclas de grasa con el mismo espesante pueden considerarse seguras. Detalles sobre miscibilidad de grasas pueden encontrarse en la publicación FAG WL 81 115.

▼ Períodos de engrase bajo condiciones ambientales favorables. Duración de servicio de la grasa F_{10} para grasas standard saponificadas a base de litio según DIN 51825, a 70 °C. Probabilidad de fallo del 10%.



Tipo de rodamiento		k_f
Rodamientos rígidos de bolas	de una hilera	0,9 . . . 1,1
	de dos hileras	1,5
Rodamientos de bolas de contacto angular	de una hilera	1,6
	de dos hileras	2
Rodamientos para husillos	α = 15°	0,75
	α = 25°	0,9
Rodamientos con cuatro caminos de rodadura		1,6
Rodamientos oscilantes de bolas		1,3 . . . 1,6
Rodamientos axiales de bolas		5 . . . 6
Rodamientos axiales de bolas de contacto angular	de dos hileras	1,4

Tipo de rodamiento		k_f
Rodamientos de rodillos cilíndricos	de una hilera	3 . . . 3,5*)
	de dos hileras	3,5
	sin jaula	25
Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos		90
Rodamientos de agujas		3,5
Rodamientos de rodillos cónicos		4
Rodamientos oscilantes de rodillos con una hilera		10
Rodamientos oscilantes de rodillos sin reborde („E")		7 . . . 9
Rodamientos oscilantes de rodillos con reborde central		9 . . . 12

*) para rodamientos solicitados constantemente con cargas radiales y axiales; para una solicitación a carga alterna vale k_f = 2

Elección del aceite apropiado

Para la lubricación de rodamientos pueden utilizarse aceites minerales o sintéticos. Los aceites minerales son los más utilizados. Deben satisfacer las exigencias mínimas de la norma DIN 51 501. Aceites especiales, a menudo aceites sintéticos, se utilizan para condiciones de servicio extremas o para demandas específicas de estabilidad del aceite. Características de los aceites y el efecto de los aditivos están descritos en la publicación FAG WL 81 115 "Lubricación de rodamientos".

Viscosidad del aceite recomendada

El tiempo de funcionamiento a la fatiga alcanzable y la seguridad contra el desgaste son tanto mayores cuanto mejor estén separadas las superficies de contacto por una película lubricante. Debe elegirse un aceite de elevada viscosidad de servicio. Pueden alcanzarse valores muy elevados de vida si la razón de viscosidad alcanza $\kappa = \nu / \nu_1 = 3...4$ (ν = viscosidad de servicio, ν_1 = viscosidad relativa, ver página 42).

Sin embargo, los aceites altamente viscosos también tienen desventajas. Elevada viscosidad significa mayor rozamiento del lubricante. A temperaturas bajas y normales, pueden aparecer problemas en la aportación y drenaje del aceite. Debe seleccionarse una viscosidad del aceite tal que se alcance la máxima vida a fatiga y se asegure una correcta aportación del aceite al rodamiento.

A veces, p. e. en ejes lentos de transmisiones, no se alcanza la viscosidad menor a la recomendada. El aceite deberá contener eficaces aditivos EP y su aptitud para la aplicación probada con el aparato FAG FE8. Si esto no se observa, deberá preverse una reducción de la vida a fatiga y desgaste en las áreas funcionales (ver cálculo de vida ampliada, página 40). La reducción de vida y el desgaste dependen del desvío respecto a los valores previstos. Cuando los aceites minerales están fuertemente aditivados, debe prestarse atención a la compatibilidad con los materiales de la jaula y las obturaciones (ver pág. 85).

Elección del aceite según las condiciones de servicio

Bajo condiciones de servicio normales (presión atmosférica, temperatura máxima 100 °C, en baño de aceite y 150 °C en circulación de aceite, relación de cargas P/C < 0,1, velocidades hasta velocidad límite) pueden utilizarse aceites sin aditivos, pero es preferible con inhibidores de corrosión y envejecimiento, (letra L en DIN 51 502). Si la viscosidad recomendada no puede mantenerse deben preverse aceites con adecuados aditivos EP.

Para altas velocidades ($k_a \cdot n \cdot d_m > 500.000$ min^{-1}·mm), deberá utilizarse un aceite que sea estable a la oxidación, con buenas propiedades antiespumantes y una relación favorable de viscosidad-temperatura. En la puesta en marcha, cuando la temperatura generalmente es baja, se evita un rozamiento elevado por amasamiento y por lo tanto calentamiento; las viscosidades a la mayor temperatura de servicio son suficientes para asegurar una adecuada lubricación

Si los rodamientos están expuestos a grandes cargas (P/C>0,1) o la viscosidad de servicio ν es menor que la viscosidad relativa ν_1, deberán utilizarse aceites con aditivos antidesgaste (aceites EP, letra P en DIN 51 502). La aptitud de los aditivos EP varía y normalmente depende en gran medida de la temperatura. Su efectividad solo puede evaluarse con pruebas en rodamientos (aparato FAG FE8).

La eleccción de aceites para altas temperaturas de servicio principalmente depende de la temperatura límite de servicio y de la relación V-T. Los aceites deben seleccionarse basándose en sus propiedades. Los detalles se encuentran en la publicación FAG WL 81 115/3 “Lubricación de rodamientos”.

Lubricación de los rodamientos con aceite

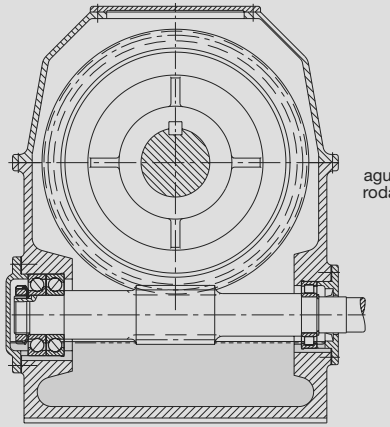
Los rodamientos pueden generalmente abastecerse de aceite por baño de aceite, cantidades mínimas o circulación. A menos que se prevea lubricación por baño, el aceite debe abastecerse a los rodamientos con aparatos de lubricación.

En un **baño de aceite**, el rodamiento está parcialmente inmerso en el aceite. Cuando el eje está en posición horizontal, el elemento rodante inferior debe estar sumergido en el aceite total o parcialmente con el rodamiento estacionario. Cuando el rodamiento gira, el aceite es transportado por los elementos rodantes y la jaula, y distribuido por toda la circunferencia. Para rodamientos con sección asimétrica que transportan aceite por su efecto de bombeo, deben preverse agujeros y conductos de retorno para asegurar la circulación del aceite. Si el nivel del aceite cubre el elemento rodante inferior a elevadas velocidades, el amasamiento elevará la temperatura del rodamiento. El nivel del aceite debe ser mayor si el índice de velocidad $n \cdot d_m$ es menor de 150.000 min^{-1}·mm. La lubricación por baño de aceite se utiliza generalmente hasta índices de velocidad $n \cdot d_m$ = 300.000 min^{-1}·mm. El nivel de aceite debe revisarse con frecuencia.

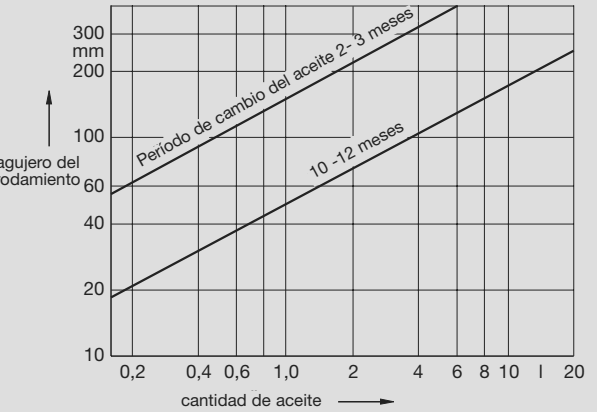
Intervalos de cambio de aceite recomendados para condiciones normales (temperatura del rodamiento hata 80 °C, baja contaminación) se muestran en el diagrama superior de la página 133. Alojamientos con pequeñas cantidades de aceite requieren frecuentes cambios. Durante el periodo de rodaje, puede necesitarse un temprano cambio de aceite debido a la elevada temperatura y severa contaminación por partículas de desgaste.

En la **lubricación por circulación**, el aceite es llevado a un depósito tras pasar por los rodamientos. Es imprescindible un filtro porque contaminantes en el intersticio de lubricación pueden perjudicar severamente la vida alcanzable (ver pág. 40).

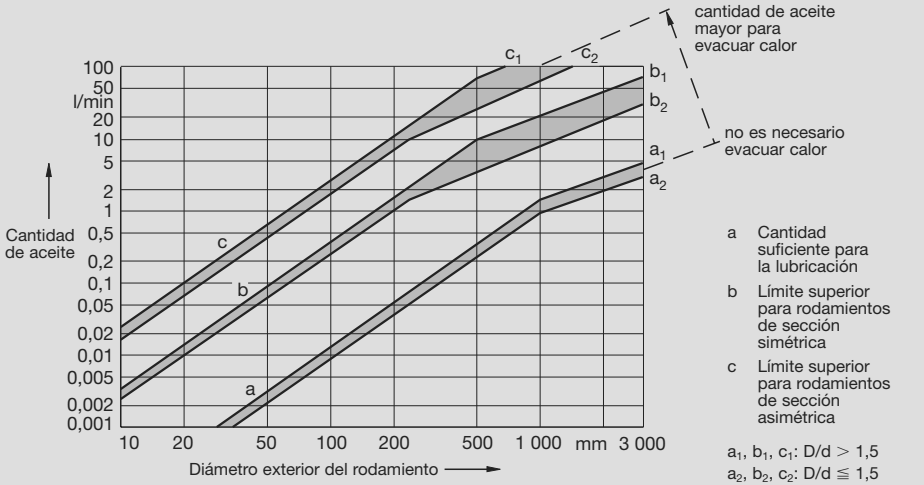
▼ Nivel de aceite en la lubricación por baño de aceite



▼ Cantidad de aceite y período de cambio del aceite en función del agujero del rodamiento



▼ Cantidades de aceite en la lubricación por circulación



Las cantidades de aceite en circulación son adaptadas a las condiciones de servicio (ver diagrama de la página 133 abajo). Para rodamientos con sección asimétrica (rodamientos de bolas de contacto angular, rodamientos de rodillos cónicos, rodamientos axiales oscilantes de rodillos) debido al efecto transportador se admiten mayores cantidades de flujo de aceite que para rodamientos de sección simétrica. En el caso de querer evacuar partículas abrasivas, o si es necesaria una evacuación del calor, también se prevén mayores cantidades de aceite.

En rodamientos altamente revolucionados, el aceite se inyecta precisamente en el intersticio entre jaula y aro del rodamiento. Con la lubricación por inyección con grandes cantidades de aceite, la potencia perdida es de mayor importancia y es muy difícil evitar un calentamiento de los rodamientos. El límite superior para el factor de velocidad ($n \cdot d_m = 10^6$ $min^{-1} \cdot mm$ en rodamientos apropiados como son los rodamientos para husillos) aplicable al caso de una lubricación por circulación, puede rebasarse en mucho cuando se lubrica por inyección de aceite.

Con la **lubricación con cantidades mínimas** de aceite se consigue que el par de rozamiento, y con ello la temperatura de servicio, sean bajos. La cantidad de lubricación necesaria para poder garantizar un abastecimiento adecuado depende en primer lugar del tipo de rodamiento. Por ejemplo los rodamientos de rodillos cilíndricos de dos hileras requieren cantidades extremadamente pequeñas, mientras que los rodamientos con efecto transportador como los rodamientos de bolas de contacto angular necesitan cantidades relativamente grandes, ver también la publicación WL 81 115/3. Se alcanzan factores de velocidad de hasta $1{,}5 \cdot 10^6$ $min^{-1} \cdot mm$.

Almacenaje de rodamientos

Tanto el conservante como el embalaje de los rodamientos FAG han sido diseñados para mantener las propiedades del rodamiento el mayor tiempo posible. Por ello, para su almacenaje y manipulado, deben conocerse ciertas exigencias.

Durante el almacenaje, los rodamientos no deben estar expuestos a los efectos de medios agresivos como gases, neblinas o aerosoles de ácidos, soluciones alcalinas o sales. Debe evitarse la exposición solar directa porque puede causar grandes variaciones de temperatura en el embalaje, aparte de los efectos dañinos de la radiación UV. La formación de agua de condensación se evita bajo las siguientes condiciones:

- Temperaturas entre +6 a +25 °C, cortos periodos a +30 °C.
- Variación de temperatura día / noche ≤ 8 K.
- Humedad relativa del aire ≤ 65 %

Periodos permisibles de almacenaje de rodamientos

Con la preservación estándar, los rodamientos pueden almacenarse durante 5 años, si se cumplen las condiciones indicadas. De otro modo deberán preverse periodos más cortos.

Si se excede el periodo de almacenaje permitido, se recomienda revisar el rodamiento en cuanto a su estado de conservación y oxidación, antes de utilizarlo. Bajo demanda, FAG puede ayudarle a juzgar el riesgo de largos periodos de almacenaje o el uso de rodamientos viejos.

En casos especiales, los rodamientos se someten a tratamientos especiales tanto para periodos de almacenaje mayores como menores.

Los rodamientos con protecciones (.2ZR) u obturaciones (.2RSR) a ambos lados no deben alcanzar su máximo tiempo de almacenaje. Las grasas contenidas en los rodamientos pueden cambiar sus propiedades fisico-químicas por el envejecimiento. Incluso si se mantiene una mínima capacidad, las reservas de seguridad de la grasa pueden reducirse (ver también la siguiente sección).

Almacenaje de las grasas FAG Arcanol (ver también la página 679)

Las condiciones de almacenaje para rodamientos aplican, análogamente, a las grasas para rodamientos FAG Arcanol. Recomendaciones suplementarias:

- Temperatura entre +6 a +40 °C
- Envases originales llenos y cerrados.

Periodos permisibles de almacenaje de las grasas FAG Arcanol

- 2 años para grasas de clase de consistencia ≥ 2
- 1 año para grasas de clase de consistencia < 2

Durante estos periodos, las grasas para rodamientos Arcanol pueden almacenarse a temperatura ambiente en sus envases originales cerrados sin pérdida de sus cualidades.

El tiempo permisible de almacenaje no debe tomarse como un límite rígido. Como compuestos de aceite, espesante y aditivos, las grasas pueden cambiar sus propiedades físico-químicas durante el almacenaje y, por lo tanto, deben utilizarse lo antes posible. Bajo un almacenaje cuidadoso, es decir, observando todas las condiciones descritas, baja temperatura, envases llenos y herméticos, la mayoría de las grasas pueden utilizarse incluso después de 5 años, si se aceptan pequeños cambios.

Deben evitarse elevadas temperaturas y envases parcialmente llenos porque se facilita la separación del aceite básico. En caso de duda, debe inspeccionarse si se han modificado las propiedades físico-químicas. Bajo demanda, FAG puede ayudarle a juzgar el riesgo de largos periodos de almacenaje o el uso de grasas viejas.

Cuando se vayan a almacenar envases abiertos, deberá nivelarse la superficie de la grasa, tapar el envase herméticamente y almacenarlo con el espacio vacío arriba.

Limpieza de los rodamientos sucios

Para limpiar los rodamientos pueden usarse gasolina de lavado, petróleo, alcohol de quemar, dewatering fluids y detergentes acuosos neutros o alcalinos. Debe tenerse en cuenta que la gasolina de lavado, el petróleo y los dewatering fluids son inflamables y los agentes alcalinos son cáusticos.

Los hidrocarburos clorados corren el peligro de ocasionar incendios, explosiones y descomposiciones; además, son nocivos para la salud. Tanto estos peligros como las medidas protectoras adecuadas se describen detalladamente en la hoja informativa ZH1/425 de la Asociación Central de las Mutuas Industriales de Accidentes.

Para limpiar los rodamientos pueden usarse pinceles, cepillos o trapos no deshilachados. Después del lavado y de la evaporación del detergente fresco, debe evitarse la corrosión en los rodamientos protegiéndolos inmediatamente. Si los rodamientos contienen residuos resinosos de aceites o grasas, se recomienda una limpieza previa mecánica y un remojo en un detergente acuoso altamente alcalino.

Montaje y desmontaje

Los rodamientos son elementos de máquina de alta exigencia, cuyas partes tienen una elevada precisión. Para garantizar su máximo rendimiento debe tenerse en cuenta el montaje y el desmontaje, al elegir el tipo y la ejecución de rodamiento y diseñar las partes adyacentes.

La aplicación de medios apropiados durante el montaje y el desmontaje de rodamientos, así como el cuidado y la limpieza en el lugar de montaje, son condiciones previas para una larga vida de servicio. El cuadro sinóptico de la página 136 informa sobre los sistemas mecánicos, térmicos*) e hidráulicos que están a disposición para el montaje y desmontaje de rodamientos de diferentes tipos y tamaños. A continuación se detallarán las características principales a tener en cuenta durante el montaje y los procedimientos de montaje convencionales.

En cuanto a indicaciones más precisas sobre el montaje y desmontaje, ver la publicación FAG WL 80 100 “Montaje de rodamientos”.

La publicación FAG WL 80 200 “Sistemas y dispositivos para el montaje y el mantenimiento de rodamientos” contiene el programa FAG correspondiente a este apartado.

FAG lleva ofreciendo desde hace muchos años un eficaz diagnóstico de deterioros. El usuario también puede mantener sus instalaciones y máquinas usando los aparatos portátiles FAG electrónicos de medición, ver también el apartado “Programa de servicios FAG”, página 685 y sig.

*) Si por ejemplo al desmontar un rodamiento mediante un soplete se alcanza una temperatura de aproximadamente unos 300 °C o más, los materiales fluorados pueden desprender vapores y gases nocivos para la salud. FAG usa materiales fluorados en obturaciones de caucho fluorado (FKM, FPM, por ejemplo VITON®) o en grasas lubricantes fluoradas tales como la grasa FAG Arcanol L79V. De no poder evitar la temperatura elevada ha de observarse la hoja de seguridad válida para el material fluorado en cuestión. Esta hoja puede conseguirse bajo demanda.

Montaje y desmontaje

Cuadro sinóptico: Herramientas y procedimientos

▼ Cuadro sinóptico: herramientas y procedimientos para el montaje y desmontaje · símbolos

Tipo de rodamiento	Agujero del rodamiento	Tamaño del rodamiento	Montaje						Desmontaje				
			con calentamiento				sin calentamiento		Procedimiento hidráulico	con calentamiento	sin calentamiento		Procedimiento hidráulico
Rodamiento rígido de bolas Rodamiento de rodillos cónicos Rodamiento de bolas de contacto angular Rodamiento oscilante de una hilera de rodillos Rodamiento con cuatro caminos de rodadura Rodamiento oscilante de rodillos Rodamiento oscilante de bolas	cilíndrico	pequeño											
		mediano											
		grande											
Rodamiento de rodillos cilíndricos	cilíndrico	pequeño											
		mediano											
		grande											
Rodamientos axial de bolas Rodamiento axial de bolas de contacto angular Rodamiento axial de rodillos cilíndros Rodamiento axial oscilante de rodillos	cilíndrico	pequeño											
		mediano											
		grande											
Rodamiento oscilante de bolas Rodamiento oscilante de bolas con manguito de montaje Rodamiento oscilante de una hilera de rodillos Rodamiento oscilante de una hilera de rodillos con manguito de montaje Rodamiento oscilante de rodillos Rodamiento oscilante de rodillos con manguito de montaje Rodamiento oscilante de rodillos con manguito de desmontaje Manguito de desmontaje Manguito de desmontaje	cónico	pequeño											
		mediano											
		grande											
Rodamiento con dos hileras de rodillos cilíndricos	cónico	pequeño											
		mediano											
		grande											

Símbolos

- Baño de aceite
- Placa de calentamiento
- Armario de calentamiento
- Aparato de calentamiento por inducción
- Bobina inductiva
- Anillo de calentamiento
- Martillo y casquillo de impacto
- Prensas hidráulicas y mecánicas
- Llave de doble gancho
- Tuercas y llaves de gancho
- Tuercas y tornillos de montaje
- Tapa fin de eje
- Trueca hidráulica
- Martillo y mandril
- Extractor
- Método hidráulico

Preparativos para el montaje y desmontaje

Informaciones detalladas sobre el montaje y desmontaje están indicadas en las publicaciones FAG WL 80100 “Montaje de rodamientos” y WL 80 200 “Métodos y dispositivos para el montaje y mantenimiento de rodamientos”.

Antes del montaje conviene estudiar la construcción con ayuda del dibujo de taller. Se esquematizan los diferentes pasos de trabajo a seguir y las temperaturas de calentamiento necesarias, las fuerzas de montaje y las cantidades de grasa. Al tratarse de proyectos de mayor importancia, el montador recibe una instrucción de montaje. En ésta también se especifican los medios de transporte, los dispositivos de montaje, las herramientas de medición, el tipo y la cantidad del lubricante y se describe detalladamente el procedimiento de montaje.

El montador, antes de comenzar con el montaje, debe cerciorarse si el rodamiento a montar coincide con las indicaciones en el plano. Esto requiere conocimientos básicos sobre la estructura de las denominaciones abreviadas (ver apartado “Datos de los rodamientos” en la página 50).

El aceite anticorrosivo que sirve para conservar los rodamientos FAG en el embalaje, no afecta a las grasas estándar (grasas saponificadas de litio con base de aceite mineral) y no tiene que ser lavado antes del montaje. Solamente se limpiarán las superficies de asiento y de contacto.

Sin embargo, cuando se trata de rodamientos de agujero cónico, deberá lavarse el anticorrosivo para garantizar un asiento seguro y fijo en el eje o manguito; véase el apartado “Limpieza de rodamientos sucios” en la página 135.

Los rodamientos han de protegerse a toda costa contra suciedad y humedad para impedir deterioros en las superficies de rodadura. Por ello el lugar de montaje ha de permanecer limpio y libre de polvo. No debe hallarse en la cercanía de máquinas rectificadoras y no conviene usar aire comprimido. Ejes y alojamientos deben estar limpios. Han de eliminarse las capas antioxidantes, los residuos de pintura y la arena de moldear de las piezas fundidas. En las piezas torneadas hay que eliminar las rebabas y suavizar las aristas.

Es necesario controlar la exactitud de las medidas y formas de todas las piezas que vayan a montarse en una aplicación de rodamientos.

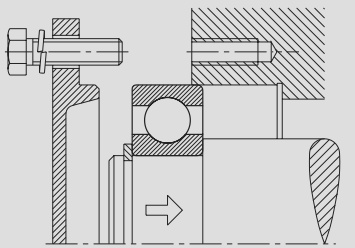
Montaje de rodamientos con agujero y D.E. cilíndricos

Es muy importante que se impidan golpes de martillo directamente sobre los aros de los rodamientos. Cuando se trata de rodamientos no despiezables, la fuerza ha de aplicarse en el aro con ajuste fijo que se vaya a montar primero. En cambio, los aros de rodamientos despiezables pueden montarse por separado.

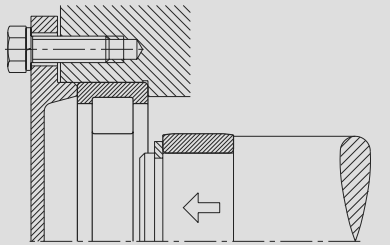
Rodamientos con diámetros del agujero inferiores a 80 mm pueden ser montados en frío. Es recomendable utilizar una prensa mecánica o hidráulica. De no disponer de una prensa, es posible montar el rodamiento con ayuda de un martillo y un casquillo de impacto. Es apropiado por ejemplo el juego de herramientas FAG 172013 (ver publicación FAG no. WL 80 200). En rodamientos autoalineables se utiliza un disco que se apoya en ambos aros del rodamiento y evita que se entrecruce el aro exterior. En los rodamientos con jaulas o cuerpos rodantes que sobresalen lateralmente (por ejemplo algunos de los rodamientos oscilantes de bolas) hay que prever el disco con una acanaladura.

Los rodamientos con agujero cilíndrico se montan en caliente si se ha previsto un ajuste fijo en el eje o si un montaje mecánico a presión fuese demasiado complicado. El diagrama de la página 139 muestra la temperatura de calentamiento [°C], necesaria para un montaje sin dificultades, en función del diámetro del agujero d. Las indicaciones valen para la máxima interferencia, una temperatura ambiente de 20 °C más 30 K, por razones de seguridad.

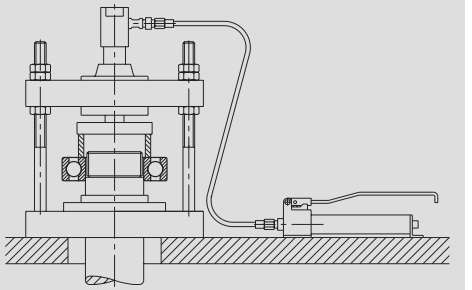
▼ Si el aro interior de un rodamiento no despiezable lleva un ajuste fijo, se prensa primero el rodamiento sobre el eje. Luego, el rodamiento se introducirá en el alojamiento junto con el eje (ajuste deslizante).



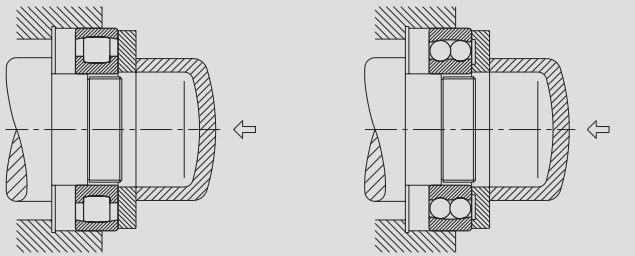
▼ En rodamientos de rodillos cilíndricos los aros se montan por separado (ajuste fijo)



▼ Rodamiento rígido de bolas montado con prensa hidráulica

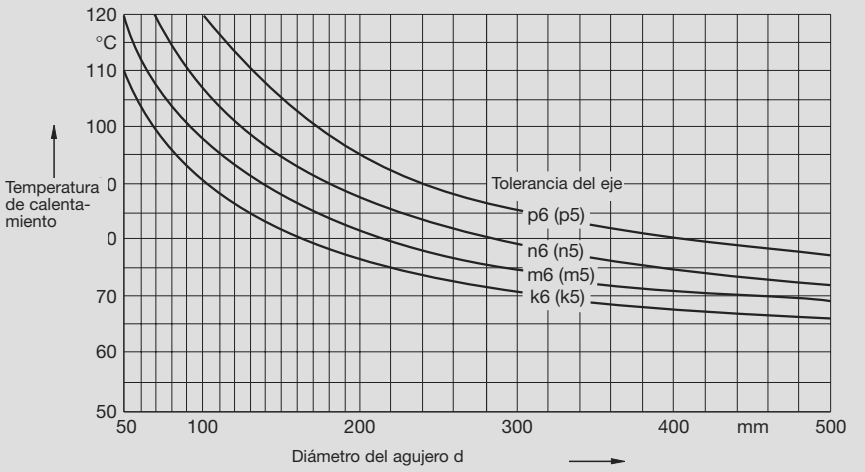


▼ Montaje a presión de rodamientos sobre el eje y alojamiento, simultáneamente, con ayuda de
a) un disco de montaje sin acanaladura para rodamientos oscilantes con una hilera de rodillos y
b) un disco de montaje con acanaladura para algunos rodamientos oscilantes de bolas



a b

▼ Diagrama para determinar la temperatura de calentamiento



Los aparatos de calentamiento por inducción permiten calentar los rodamientos de modo rápido, seguro y limpio. Estos aparatos se usan, sobre todo, para montajes en serie. FAG ofrece seis aparatos de calentamiento por inducción. El aparato más pequeño, AWG.MINI, se utiliza para rodamientos a partir de 20 mm de diámetro. El peso máximo del rodamiento es de 20 kg. El campo de aplicación del aparato más grande, AWG40, empieza en 85 mm de agujero. El peso máximo es de aproximadamente 800 kg. Ver la publicación FAG TI no WL 80-47 para mayor información.

Los dispositivos inductivos se utilizan para la extracción y el montaje a presión de los aros interiores de rodamientos cilíndricos con un agujero a partir de 100 mm que no disponen de un reborde fijo o solamente tienen uno. Más indicaciones pueden obtenerse en la publicación no. WL 80 107 “Dispositivos FAG de montaje por inducción”.

De manera provisional los rodamientos individuales pueden ser calentados sobre una placa eléctrica de calentamiento. A tal fin hay que tapar el rodamiento con una chapa y darle varias vueltas. Es imprescindible prever un regulador de temperatura como los de las placas FAG de calentamiento 172017 y 172018 (ver publicación no. WL 80 200).

Un calentamiento seguro y limpio de los rodamientos se consigue en un horno de calentamiento con control termostático. Este método, sobre todo se aplica con rodamientos de tamaño pequeño y mediano. Los tiempos de calentamiento son relativamente largos.

Los rodamientos de cualquier tamaño y tipo pueden calentarse por baño de aceite, excepto los rodamientos obturados y engrasados y los rodamientos de precisión. Es recomendable regular la temperatura a través de un termostato (temperatura de 80 a 100 °C). Para garantizar un calentamiento uniforme de los rodamientos, éstos se ponen sobre una rejilla o bien se cuelgan en el baño. Desventaja: peligro de accidente y contaminación ambiental por vapores de aceite, inflamabilidad del aceite caliente, ensuciamiento del rodamiento.

Montaje de rodamientos con agujero cónico

Los rodamientos con agujero cónico se montan directamente sobre el asiento cónico del eje o mediante un manguito de montaje o de desmontaje sobre un eje cilíndrico. Empujando el aro interior sobre el eje o manguito, se conseguirse el ajuste fijo necesario y se mide comprobando la reducción del juego radial, debida al ensanchamiento del aro interior, o el desplazamiento axial. Los valores para la disminución del juego radial y el desplazamiento en rodamientos oscilantes de rodillos se indican en la página 368. Como medios auxiliares para medir el juego radial en rodamientos mayores son adecuadas las galgas de espesores FAG 172031 y 172032.

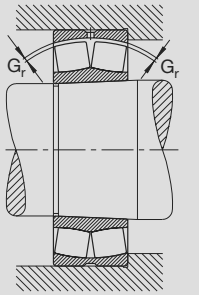
Los rodamientos pequeños (hasta aproximadamente 80 mm de diámetro) pueden montarse sobre el asiento cónico del eje o manguito de montaje con la ayuda de una tuerca. La tuerca se aprieta con una llave de gancho. En la publicación no. WL 80 200 también se indican las llaves FAG HN apropiadas. Los manguitos de desmontaje pequeños también se introducen a presión en el intersticio entre eje y agujero del aro interior con la ayuda de una tuerca.

Para los rodamientos de tamaño mediano ya se necesitan enormes fuerzas para apretar la tuerca. En tales casos las tuercas con tornillos tensores facilitan el montaje (no sirven para los rodamientos FAG oscilantes de rodillos, diseño E).

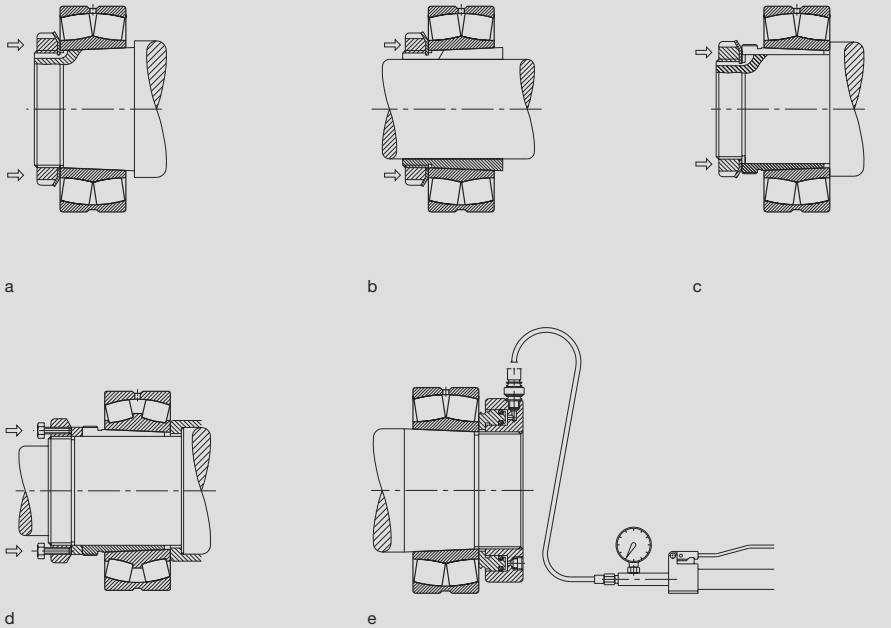
Al tratarse del montaje de rodamientos grandes, es recomendable utilizar un dispositivo hidráulico para montar el rodamiento sobre el eje o para introducir el manguito a presión. Las tuercas hidráulicas son adecuadas para todas las roscas de manguito y eje (véase la publicación no. WL 80 103 “Tuercas hidráulicas FAG”).

El método hidráulico sirve para facilitar enormemente el montaje y sobre todo el desmontaje de rodamientos con un diámetro a partir de aproximadamente 160 mm (ver pág. 142; descripción detallada publicación no. WL 80 102 “Procedimiento hidráulico para el montaje y desmontaje de rodamientos”). Para el montaje se recomienda usar un aceite con una viscosidad nominal de ≈ 75 mm²/s a 20 °C (viscosidad nominal a 40 °C: 32 mm²/s).

▼ En los rodamientos oscilantes de rodillos ha de medirse el juego radial (G_r) simultáneamente sobre ambas hileras de rodillos.



▼ Montaje de rodamientos con agujero cónico
a) sobre un eje cónico mediante tuerca,
b) sobre un manguito de montaje con la tuerca del manguito de montaje,
c) sobre un manguito de desmontaje con ayuda de la tuerca,
d) sobre un manguito de desmontaje con tuerca y tornillos tensores y
e) sobre un eje cónico con una tuerca hidráulica



Desmontaje de rodamientos con agujero y D.E. cilíndricos

Si los rodamientos han de utilizarse de nuevo la herramienta de extracción debe aplicarse al aro con ajuste fijo. Al tratarse de rodamientos no despiezables, se procederá como se indica a continuación: si el aro exterior lleva ajuste fijo, se extraen el rodamiento y el alojamiento del eje y luego el rodamiento se extrae del alojamiento presionando sobre el aro exterior. Si el aro interior tiene ajuste fijo, el eje y el rodamiento se sacan del alojamiento y luego se extrae el aro interior.

Para extraer rodamientos pequeños sirven extractores mecánicos o prensas hidráulicas. El desmontaje se hace más fácil si se prevén ranuras de extracción en el eje o en el alojamiento. La herramienta de extracción puede aplicarse directamente en el aro con ajuste fijo. Para el caso que falten ranuras de extracción, existen dispositivos especiales.

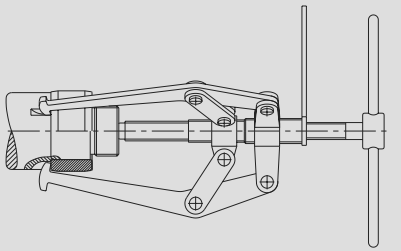
Los dispositivos de montaje por inducción se utilizan, sobre todo, para extraer los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos que han sido montados en caliente. El calentamiento se produce rápidamente y los aros quedan libres fácilmente sin que el eje tenga que absorber mucho calor.

Los rodamientos con asientos cilíndricos también pueden extraerse con ayuda del sistema hidráulico (ver página 143).

Los anillos de calentamiento de metal ligero con hendiduras radiales pueden usarse para desmontar los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos sin reborde o con un reborde fijo. Los anillos de calentamiento se calientan sobre una placa eléctrica a 200 - 300 °C; se colocan sobre el aro interior a desmontar y se fijan con los mangos. Al aflojarse la presión de asiento en el eje, los dos aros se extraerán simultáneamente. El aro del rodamiento ha de retirarse del anillo de calentamiento inmediatamente después de ser extraído para que no se sobrecaliente.

Si no se dispone de un aparato inductivo o no se han previsto orificios de aceite para el sistema hidráulico, los aros interiores de rodamientos despiezables pueden calentarse, en caso de urgencia, con un quemador anular. En este método conviene proceder con mucho cuidado porque los aros son muy sensibles a un calentamiento irregular y a un sobrecalentamiento local.

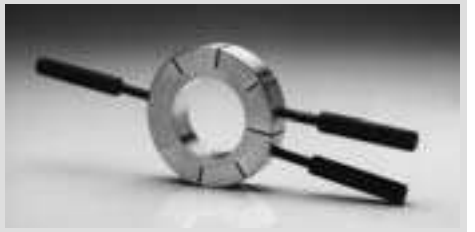
▼ Dispositivo de extracción con tres brazos ajustables para extraer rodamientos despiezables



▼ Dispositivo inductivo para extraer los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos



▼ Los aros de calentamiento sirven para desmontar los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos

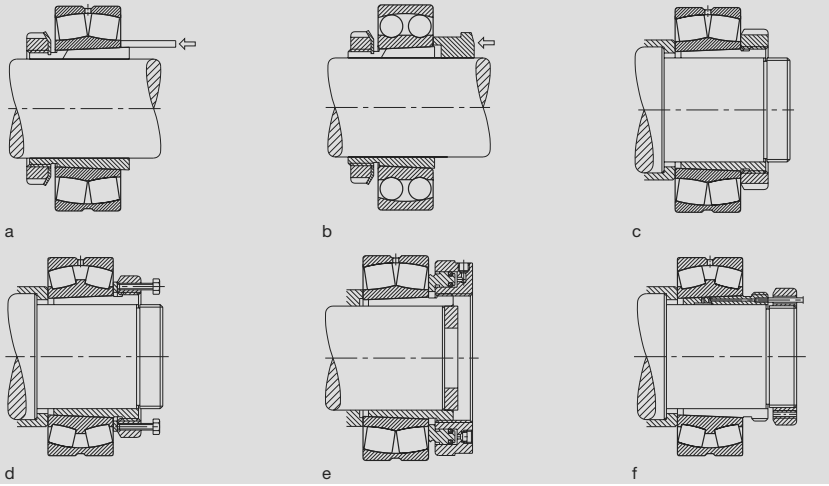


Desmontaje de rodamientos con agujero cónico

Para el desmontaje de rodamientos directamente colocados en el asiento cónico del eje o en un manguito de montaje, primeramente se afloja la chapa de seguridad del eje o de la tuerca del manguito. A continuación se afloja la tuerca a la distancia suficiente para aguantar el desbloqueo. A continuación ha de extraerse el aro interior del manguito o del eje mediante ligeros golpes, por ejemplo con un martillo o una pieza percutora.

▼ Desmontaje de rodamientos con agujero cónico

a) Desmontaje de un rodamiento oscilante de rodillos con manguito de montaje. El aro interior es extraído del manguito mediante un mandril de metal.
b) Desmontaje de un rodamiento oscilante de bolas con manguito de montaje. El empleo de una pieza percutora se evita daños en el rodamiento.
c) Desmontaje de un manguito de desmontaje con ayuda de una tuerca de extracción,
d) Desmontaje con una tuerca y tornillos tensores aplicados sobre el aro interior a través de un disco.
e) Desmontaje de un manguito de desmontaje con una tuerca hidráulica. El manguito de desmontaje al salir se apoya en un aro reforzado.
f) Desmontaje de un rodamiento oscilante de rodillos del manguito de desmontaje con el sistema hidráulico. Se inyecta aceite entre las superficies de ajuste. El manguito de desmontaje se desprende de golpe. Dejar la tuerca en el eje



Los rodamientos que vienen fijados mediante manguitos de desmontaje se desmontan con ayuda de una tuerca de extracción. En el caso de rodamientos grandes, son necesarias grandes fuerzas. Para este caso, se puede aplicar tuercas de montaje con tornillos de presión. Entre el aro interior y éstos se inserta una arandela.

El desmontaje de manguitos de desmontaje con tuercas hidráulicas es más simple y más económico.

Para facilitar el desmontaje de rodamientos grandes se aplica el sistema hidráulico. Se inyecta aceite entre las superficies de ajuste, de manera que las piezas se pueden desplazar entre sí con poca fuerza, sin peligro de dañar la superficies de contacto.

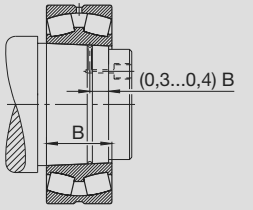
Los ejes cónicos deben tener ranuras para el aceite y agujeros de alimentación. Para generar presión es suficiente disponer de inyectores de aceite.

Los grandes manguitos de montaje y de desmontaje ya vienen con las ranuras y agujeros adecuados. Aquí, la presión del aceite es producida a través de una bomba.

Para el desmontaje se utiliza un aceite con una viscosidad de aproximadamente 150 mm^2/s a 20 °C (viscosidad nominal: 46 mm^2/s a 40 °C). Los aditivos anticorrosión en el aceite sirven para disolver herrumbre de contacto.

En los rodamientos con agujero cónico, se inyecta aceite entre las superficies de ajuste. Dado que la unión prensada se desprende de golpe, ha de limitarse el movimiento del rodamiento o del manguito a través de una tuerca

▼ Posición de las ranuras de aceite para desmontar hidráulicamente un rodamiento oscilante de rodillos de un asiento cónico





160, 161, 60, S60, 618, 62,
S62, 622, 623, 63, S63, 64

.2ZR (.2Z)

.2RSR (.2RS)

Rodamientos rígidos de bolas



72B, 73B

32B, 33B

32, 33

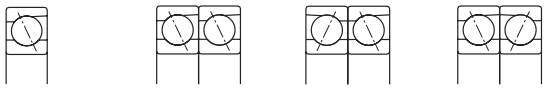
33DA

32B.2ZR
33B.2ZR

32B.2RSR
33B.2RSR

Rodamientos de bolas de contacto angular, de una hilera

Rodamientos de bolas de contacto angular, de doble hilera



B70, B719, B72
HCS70, HCS719
HSS70, HSS719

Disposición en tandem

Disposición en 0

Disposición en X

Rodamientos para husillos



QJ2, QJ3

N2

Rodamientos con cuatro caminos de rodadura



12, 13
22, 23

22.2RS
23.2RS

12K, 13K
22K, 23K

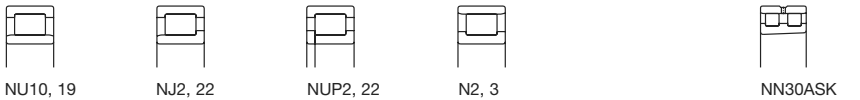
22K.2RS

112

Manguito de montaje

Rodamientos oscilantes de bolas, con agujero cilíndrico y cónico, manguito de montaje

---



NU10, 19
2, 22, 23, 3

NJ2, 22
23, 3

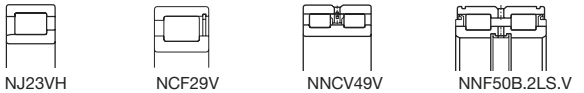
NUP2, 22
23, 3

N2, 3

NN30ASK

Rodamientos de rodillos cilíndricos, de una hilera

Rodamientos de rodillos cilíndricos, de doble hilera



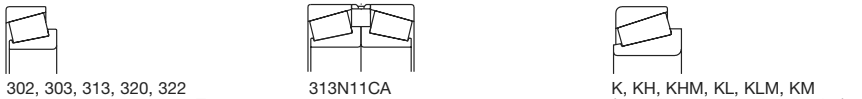
NJ23VH

NCF29V
NCF30V

NNCV49V

NNF50B.2LS.V
NNF50C.2LS.V

Rodamientos de rodillos cilíndricos, llenos de rodillos



302, 303, 313, 320, 322
323, 329, 330, 331, 332, T.....

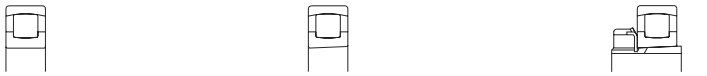
313N11CA

K, KH, KHM, KL, KLM, KM
(con dimensiones en pulgadas)

Rodamientos de rodillos cónicos

Rodamientos de rodillos cónicos, ajustados

Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas



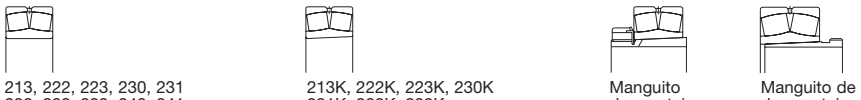
202, 203

202K
203K

Manguito de montaje

Rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos, con agujero cilíndrico y cónico, manguito de montaje

---



213, 222, 223, 230, 231
232, 233, 239, 240, 241

213K, 222K, 223K, 230K
231K, 232K, 239K
240K30, 241K30

Manguito de montaje

Manguito de desmontaje

Rodamientos oscilantes de rodillos, con agujero cilíndrico y cónico, manguito de montaje y desmontaje



Rodamientos FAG rígidos de bolas

Normas · Ejecuciones básicas · Tolerancias · Juego de rodamientos · Jaulas · Adaptabilidad angular · Aptitud para altas velocidades · Tratamiento térmico

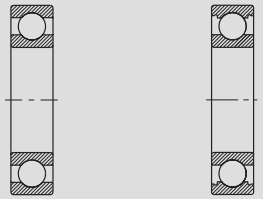
Los rodamientos rígidos con una hilera de bolas soportan cargas radiales y axiales, además son apropiados para revoluciones elevadas. Estos rodamientos no son despiezables y su adaptabilidad angular es relativamente pequeña. Los rodamientos rígidos de bolas obturados están exentos de mantenimiento y posibilitan construcciones sencillas. Por su gran variedad de aplicaciones y debido a su precio económico, los rodamientos rígidos de bolas son los más usados entre todos los tipos de rodamientos.

Normas

Rodamientos rígidos de bolas,
de una hilera DIN 625, volumen 1

Ejecuciones básicas

Los rodamientos rígidos de bolas se ofrecen tanto en ejecución abierta como con tapas de obturación o tapas de protección en ambos lados, ver página 148. Por razones de fabricación, los rodamientos en la ejecución básica abierta, también pueden tener acanaladuras sólo en el aro exterior o en el aro exterior-interior para tapas de obturación o tapas de protección.



Rodamiento rígido de bolas abierto sin acanaladuras

Rodamiento rígido de bolas abierto acanalado en el aro exterior (ejemplo)

Tolerancias

Los rodamientos rígidos de bolas de una hilera en la ejecución básica tienen tolerancias normales. Bajo demanda también suministramos rodamientos con tolerancias restringidas.
Tolerancias: Rodamientos radiales, pág. 56.

Juego de rodamientos

Los rodamientos rígidos de bolas de una hilera en la ejecución básica tienen juego normal. Bajo demanda también suministramos rodamientos con juego aumentado.
Juego radial: Rodamientos rígidos de bolas, de una hilera, pág. 76

Jaulas

Los rodamientos rígidos de bolas sin sufijo para la jaula, vienen con jaula de chapa de acero en la ejecución básica. Los rodamientos rígidos de bolas con jaulas macizas de latón guiadas por las bolas se reconocen por el sufijo M.

▼ Jaulas estándar en rodamientos rígidos de bolas

Serie	Jaula de chapa Número característico del agujero	Jaula maciza de latón (M)
60	hasta 30, 34	32, a partir de 36
62	hasta 30	a partir de 32
63	hasta 24	a partir de 26
64	hasta 14	a partir de 15
160	hasta 52	a partir de 56
161	00, 01	
618		a partir de 64
622	hasta 10	
623	hasta 10	

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones de jaula, tales como jaulas de poliamida. En estas jaulas el comportamiento para altas velocidades y temperaturas, así como las capacidades de carga, pueden diferir de los valores para rodamientos con jaulas estándar.

Adaptabilidad angular

La adaptabilidad angular de los rodamientos rígidos de bolas es pequeña, por lo que es necesario que los apoyos estén bien alineados. Los errores de alineación son causa de una rodadura desfavorable de las bolas y originan esfuerzos adicionales en el rodamiento, con lo que disminuye la vida en servicio. Para evitar que estas solicitaciones adicionales sean demasiado elevadas se admiten solamente ángulos de adaptación pequeños en dependencia de la carga.

▼ Ángulos de adaptación en minutos

Serie de rodamientos	carga reducida	carga elevada
62, 622, 63, 623, 64	5'...10'	8'...16'
618, 160, 60	2'...6'	5'...10'

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre la aptitud para altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes. Bajo condiciones de servicio adecuadas la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio. Cuando en las tablas se indica una velocidad de referencia mayor que la velocidad límite, no debemos utilizar este valor mayor. Las restricciones para rodamientos obturados, se describen en la sección "Rodamientos rígidos de bolas obturados" de la página 148.

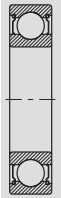
Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG rígidos de bolas se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 240 mm son estables dimensionalmente hasta los 200° C. Para los rodamientos obturados (ver página 148) es recomendable observar el límite de aplicación estipulado.

Rodamientos rígidos de bolas obturados

En las ejecuciones básicas, FAG suministra rodamientos rígidos de bolas abiertos, con tapas de protección (obturaciones no rozantes) o con tapas de obturación (obturaciones rozantes) en ambos lados. Estos rodamientos se llenan desde la fábrica con una grasa de calidad aprobada según las prescripciones de FAG. Bajo demanda también suministramos rodamientos sin engrasar y obturados por un lado.

En los rodamientos con tapas de protección (sufijo .2ZR, rodamientos con un diámetro exterior de hasta 22 mm sufijo .2Z) la velocidad límite es menor que la de los rodamientos abiertos.



Tapas de protección en ambos lados (ejemplo .2ZR)

Los rodamientos con obturaciones no rozantes .RSD (véase la descripción en página 125) tienen un comportamiento a fricción tan favorable como los rodamientos con tapas de protección .ZR. Con el aro interior estacionario y el aro exterior giratorio la cantidad de lubricante que se pierde en los rodamientos con tapas de protección .RSD, es menor que en los rodamientos con tapas de protección. ZR. Bajo demanda se suministran rodamientos rígidos de bolas con obturaciones .RSD.

En los rodamientos con obturaciones rozantes (sufijo .2RSR, rodamientos con un diámetro exterior hasta 22 mm sufijo .2RS) la velocidad deslizante permisible de los labios obturadores limita la velocidad del rodamiento, por lo que en las tablas sólo se indican la velocidad limite.



Tapas de obturación en ambos lados (ejemplo .2RSR)

En cuanto al comportamiento de los rodamientos obturados frente a altas velocidades, este está descrito en la página 86; el límite inferior de temperatura es de –30° C. Más detalles sobre obturaciones se encuentran en las páginas 125 y siguientes..

Carga dinámica equivalente

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad [kN]$$

Al crecer la carga axial de los rodamientos rígidos de bolas también aumenta su ángulo de contacto. Los valores X y Y dependen de la razón $f_0 \cdot F_a/C_0$, ver tabla abajo. El factor f_0 puede deducirse de la tabla en la página 149. C_0 es la capacidad de carga estática. Si un rodamiento se monta con ajustes normales (es decir un mecanizado del eje según j5 o k5 y del soporte según J6) se aplican los valores indicados en la tabla de abajo.

Carga estática equivalente

$$P_0 = F_r \quad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq 0{,}8$$

$$P_0 = 0{,}6 \cdot F_r + 0{,}5 \cdot F_a \quad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > 0{,}8$$

▼ Factores radiales y axiales de los rodamientos rígidos de bolas

	Juego normal de rodamiento					Juego de rodamiento C3					Juego de rodamientot C4				
$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_0}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$		e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$		e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y		X	Y	X	Y		X	Y	X	Y
0,3	0,22	1	0	0,56	2	0,32	1	0	0,46	1,7	0,4	1	0	0,44	1,4
0,5	0,24	1	0	0,56	1,8	0,35	1	0	0,46	1,56	0,43	1	0	0,44	1,31
0,9	0,28	1	0	0,56	1,58	0,39	1	0	0,46	1,41	0,45	1	0	0,44	1,23
1,6	0,32	1	0	0,56	1,4	0,43	1	0	0,46	1,27	0,48	1	0	0,44	1,16
3	0,36	1	0	0,56	1,2	0,48	1	0	0,46	1,14	0,52	1	0	0,44	1,08
6	0,43	1	0	0,56	1	0,54	1	0	0,46	1	0,56	1	0	0,44	1

▼ Factor f_o para rodamientos rígidos de bolas

Número característico del agujero	Factor f_0								
	Serie de rodamientos								
	618	160	161	60	62	622	63	623	64
3					12,9				
4					12,2		13,2		
5					13,2		13		
6					13				
7				13	12,4				
8				12,4	13				
9				13	12,4				
00			12,4	12,4	12,1	12,1	11,3		
01			13	13	12,3	12,2	11,1		
02		13,9		13,9	13,1	13,1	12,1	12,1	
03		14,3		14,3	13,1	13,1	12,3	12,2	12,4
04		14,9		13,9	13,1	13,1	12,4	12,1	11
05		15,4		14,5	13,8	13,8	12,4	12,4	12,1
06		15,2		14,8	13,8	13,8	13	13	12,2
07		15,6		14,8	13,8	13,8	13,1	13,1	12,1
08		16		15,3	14	14	13	13	12,2
09		15,9		15,4	14,3	14,1	13	13	12,1
10		16,1		15,6	14,3	14,3	13	13	13,1
11		16,1		15,4	14,3		12,9		13,2
12		16,3		15,5	14,3		13,1		13,2
13		16,4		15,7	14,3		13,2		12,3
14		16,2		15,5	14,4		13,2		12,1
15		16,4		15,7	14,7		13,2		12,2
16		16,4		15,6	14,6		13,2		12,3
17		16,4		15,7	14,7		13,1		12,3
18		16,3		15,6	14,5		13,9		12,2
19		16,5		15,7	14,4		13,9		
20		16,5		15,9	14,4		13,8		
21		16,3		15,8	14,3		13,8		
22		16,3		15,6	14,3		13,8		
24		16,5		15,9	14,8		13,5		
26		16,4		15,8	14,5		13,6		
28		16,5		16	14,8		13,6		
30		16,4		16	15,2		13,7		
32		16,5		16	15,2		13,9		
34		16,4		15,7	15,3		13,9		
36		16,3		15,6	15,3		13,9		
38		16,4		15,8	15		14		
40		16,3		15,6	15,3		14,1		
44		16,3		15,6	15,2		14,1		
48		16,5		15,8	15,2		14,2		
52		16,4		15,7	15,2				
56		16,5		15,9	15,3				
60		16,4		15,7					
64	15,9	16,5		15,9					
68	15,9	16,3		15,8					
72	15,8	16,4		15,9					
76	16	16,5							
80	15,9								
84	15,9								
88	15,8								
92	16								
96	16								
/500	15,9								
/530	15,9								
/560 . . . /850	15,8								

Rodamientos de acero inoxidable

FAG suministra rodamientos rígidos de bolas abiertos y rodamientos rígidos de bolas obturados por ambos lados (.2RSR), también en acero inoxidable X65Cr13 (Nº de material 1.3541M). Las bolas se fabrican en una alta aleación cromo–acero X102CrMo17 (Nº material 1.3543). Los rodamientos en acero inoxidable se identifican por el prefijo S y por el sufijo W203B.

Ejemplo: S6204.2RSR.W203B

Los rodamientos resistentes a la corrosión de las series S60, S62 y S63 tienen las mismas dimensiones y la misma capacidad de carga que los rodamientos estándar al cromo de esas mismas series.

Los rodamientos de acero inoxidable son resistentes al agua, al vapor de agua, a soluciones alcalinas, a reveladores fotográficos y a algunos ácidos. Especialmente la resistencia a ácidos es limitada para rodamientos con tapas de obturación en ambos lados .RSR, de nitrilo butadieno (NBR). Es por lo que se deben controlar la temperatura y la concentración de ácidos.

Con el fin de mantener la buena resistencia a la corrosión de estos rodamientos, sus superficies no han de sufrir daños ya sea durante el montaje, o ya sea en el servicio (ejemplo, a través de corrosión de contacto).

Sufijos

M	Jaula maciza de latón, guiada por las bolas
.2RS, .2RSR	Dos tapas de obturación
.W203B	Rodamientos en acero inoxidable
.2Z, .2ZR	Dos tapas de protección

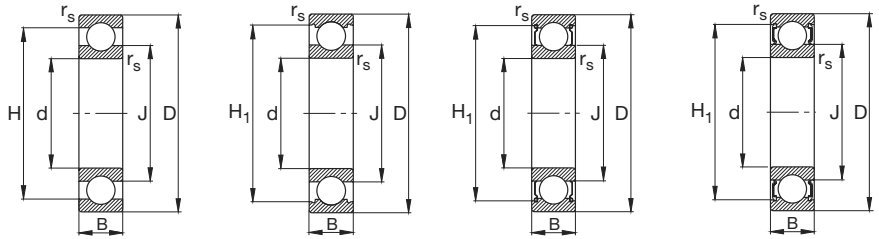
Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos

En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

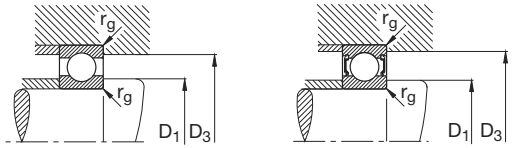
Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



2ZR (2Z)

2RSR (2RS)

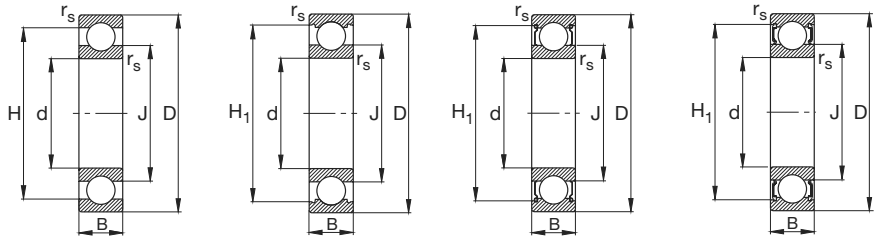


Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
3	3	10	4	0,15	7,7	8,2	5	0,001	0,64	0,22	53000	67000	**623**	4,4	8,6	0,15
	3	10	4	0,15	7,7	8,2	5	0,001	0,64	0,22	45000	67000	**623.2Z**	4,4	8,6	0,15
	3	10	4	0,15	7,7	8,2	5	0,001	0,64	0,22	32000		**623.2RS**	4,4	8,6	0,15
4	4	13	5	0,2	10,5	11,2	7	0,003	1,29	0,49	45000	53000	**624**	5,8	11,2	0,2
	4	13	5	0,2	10,5	11,2	7	0,004	1,29	0,49	38000	53000	**624.2Z**	5,8	11,2	0,2
	4	13	5	0,2	10,5	11,2	7	0,003	1,29	0,49	26000		**624.2RS**	5,8	11,2	0,2
	4	16	5	0,3	12,5	13,4	8,5	0,006	1,73	0,67	43000	43000	**634**	6,4	13,6	0,3
	4	16	5	0,3	12,5	13,4	8,5	0,006	1,73	0,67	36000	43000	**634.2Z**	6,4	13,6	0,3
	4	16	5	0,3	12,5	13,4	8,5	0,006	1,73	0,67	24000		**634.2RS**	6,4	13,6	0,3
5	5	16	5	0,3	12,5	13,4	8,5	0,005	1,32	0,44	43000	43000	**625**	7,4	13,6	0,3
	5	16	5	0,3	12,5	13,4	8,5	0,005	1,32	0,44	36000	43000	**625.2Z**	7,4	13,6	0,3
	5	16	5	0,3	12,5	13,4	8,5	0,005	1,32	0,44	24000		**625.2RS**	7,4	13,6	0,3
	5	19	6	0,3	15,5	16,7	10,8	0,008	2,55	1,04	38000	40000	**635**	7,4	16,6	0,3
	5	19	6	0,3	15,5	16,7	10,8	0,009	2,55	1,04	32000	40000	**635.2Z**	7,4	16,6	0,3
	5	19	6	0,3	15,5	16,7	10,8	0,008	2,55	1,04	22000		**635.2RS**	7,4	16,6	0,3
6	6	19	6	0,3	15,5	16,7	10,6	0,008	2,55	1,04	38000	38000	**626**	8,4	16,6	0,3
	6	19	6	0,3	15,5	16,7	10,6	0,009	2,55	1,04	32000	38000	**626.2Z**	8,4	16,6	0,3
	6	19	6	0,3	15,5	16,7	10,6	0,008	2,55	1,04	22000		**626.2RS**	8,4	16,6	0,3
7	7	19	6	0,3	15,5	16,7	10,6	0,007	2,55	1,04	38000	38000	**607**	9	17	0,3
	7	19	6	0,3	15,5	16,7	10,6	0,008	2,55	1,04	32000	38000	**607.2Z**	9	17	0,3
	7	19	6	0,3	15,5	16,7	10,6	0,007	2,55	1,04	22000		**607.2RS**	9	17	0,3
	7	22	7	0,3	18	19,1	12,4	0,011	3,25	1,37	36000	34000	**627**	9,4	19,6	0,3
	7	22	7	0,3	18	19,1	12,4	0,012	3,25	1,37	30000	34000	**627.2Z**	9,4	19,6	0,3
	7	22	7	0,3	18	19,1	12,4	0,011	3,25	1,37	20000		**627.2RS**	9,4	19,6	0,3
8	8	22	7	0,3	18	19,1	12,4	0,01	3,25	1,37	36000	36000	**608**	10	20	0,3
	8	22	7	0,3	18	19,1	12,4	0,011	3,25	1,37	30000	36000	**608.2Z**	10	20	0,3
	8	22	7	0,3	18	19,1	12,4	0,01	3,25	1,37	20000		**608.2RS**	10	20	0,3
9	9	24	7	0,3	19,6	20,5	14	0,015	3,65	1,63	36000	32000	**609**	11	22	0,3
	9	24	7	0,3	19,6	20,5	14	0,016	3,65	1,63	30000	32000	**609.2ZR**	11	22	0,3
	9	24	7	0,3	19,6	20,5	14	0,015	3,65	1,63	20000		**609.2RSR**	11	22	0,3
	9	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,02	4,55	1,96	34000	30000	**629**	11,4	23,6	0,3
	9	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,021	4,55	1,96	28000	30000	**629.2ZR**	11,4	23,6	0,3
	9	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,021	4,55	1,96	19000		**629.2RSR**	11,4	23,6	0,3

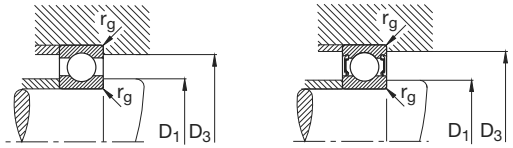
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



2ZR 2RSR

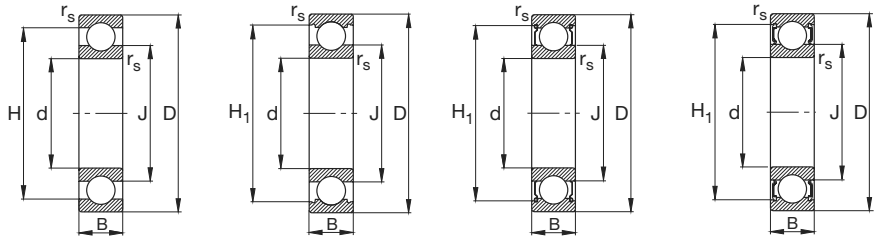


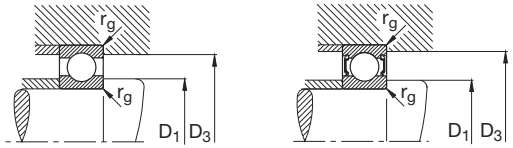
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
10	10	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,019	4,55	1,96	34000	32000	**6000**	12	24	0,3
	10	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,019	4,55	1,96	34000	32000	**S6000.W203B**	12	24	0,3
	10	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,02	4,55	1,96	28000	32000	**6000.2ZR**	12	24	0,3
	10	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,02	4,55	1,96	19000		**6000.2RSR**	12	24	0,3
	10	26	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,02	4,55	1,96	19000		**S6000.2RSR.W203B**	12	24	0,3
	10	28	8	0,3	21,4	22,5	14,7	0,024	4,55	1,96	34000		**16100**	12	26	0,3
	10	30	9	0,6	24	25	16,6	0,031	6	2,6	32000	26000	**6200**	14,2	25,8	0,6
	10	30	9	0,6	24	25	16,6	0,031	6	2,6	32000	26000	**S6200.W203B**	14,2	25,8	0,6
	10	30	9	0,6	24	25	16,6	0,032	6	2,6	26000	26000	**6200.2ZR**	14,2	25,8	0,6
	10	30	9	0,6	24	25	16,6	0,032	6	2,6	17000		**6200.2RSR**	14,2	25,8	0,6
	10	30	9	0,6	24	25	16,6	0,034	6	2,6	17000		**S6200.2RSR.W203B**	14,2	25,8	0,6
	10	30	14	0,6	23,9	24,9	16,6	0,048	6	2,6	17000		**62200.2RSR**	14,2	25,8	0,6
	10	35	11	0,6	27	28,6	18,1	0,055	8,15	3,45	56000	26000	**6300**	14,2	30,8	0,6
	10	35	11	0,6	27	28,6	18,1	0,056	8,15	3,45	56000	26000	**S6300.W203B**	14,2	30,8	0,6
	10	35	11	0,6	27	28,6	18,1	0,057	8,15	3,45	22000	26000	**6300.2ZR**	14,2	30,8	0,6
	10	35	11	0,6	27	28,6	18,1	0,057	8,15	3,45	15000		**6300.2RSR**	14,2	30,8	0,6
	10	35	11	0,6	27	28,6	18,1	0,058	8,15	3,45	15000		**S6300.2RSR.W203B**	14,2	30,8	0,6
12	12	28	8	0,3	23,5	24,4	16,6	0,02	5,1	2,36	32000	28000	**6001**	14	26	0,3
	12	28	8	0,3	23,5	24,4	16,6	0,021	5,1	2,36	32000	28000	**S6001.W203B**	14	26	0,3
	12	28	8	0,3	23,5	24,4	16,6	0,02	5,1	2,36	26000	28000	**6001.2ZR**	14	26	0,3
	12	28	8	0,3	23,5	24,4	16,6	0,022	5,1	2,36	18000		**6001.2RSR**	14	26	0,3
	12	28	8	0,3	23,5	24,4	16,6	0,023	5,1	2,36	18000		**S6001.2RSR.W203B**	14	26	0,3
	12	30	8	0,3	23,5	24,4	16,6	0,026	5,1	2,36	32000		**16101**	14	28	0,3
	12	32	10	0,6	25,8	27,4	18,3	0,037	6,95	3,1	30000	26000	**6201**	16,2	27,8	0,6
	12	32	10	0,6	25,8	27,4	18,3	0,038	6,95	3,1	30000	26000	**S6201.W203B**	16,2	27,8	0,6
	12	32	10	0,6	25,8	27,4	18,3	0,039	6,95	3,1	24000	26000	**6201.2ZR**	16,2	27,8	0,6
	12	32	10	0,6	25,8	27,4	18,3	0,039	6,95	3,1	16000		**6201.2RSR**	16,2	27,8	0,6
	12	32	10	0,6	25,8	27,4	18,3	0,04	6,95	3,1	16000		**S6201.2RSR.W203B**	16,2	27,8	0,6
	12	32	14	0,6	25,8	27,4	18,3	0,052	6,95	3,1	16000		**62201.2RSR**	16,2	27,8	0,6
	12	37	12	1	29,6	31,4	19,5	0,062	9,65	4,15	53000	24000	**6301**	17,6	31,4	1
	12	37	12	1	29,6	31,4	19,5	0,063	9,65	4,15	53000	24000	**S6301.W203B**	17,6	31,4	1
	12	37	12	1	29,6	31,4	19,5	0,064	9,65	4,15	20000	24000	**6301.2ZR**	17,6	31,4	1
	12	37	12	1	29,6	31,4	19,5	0,064	9,65	4,15	13000		**6301.2RSR**	17,6	31,4	1
	12	37	12	1	29,6	31,4	19,5	0,065	9,65	4,15	13000		**S6301.2RSR.W203B**	17,6	31,4	1
15	15	32	8	0,3	26,9	28,4	20,4	0,027	5,6	2,85	30000	22000	**16002**	17	30	0,3
	15	32	9	0,3	26,9	28,4	20,4	0,031	5,6	2,85	30000	24000	**6002**	17	30	0,3
	15	32	9	0,3	26,9	28,4	20,4	0,029	5,6	2,85	30000	24000	**S6002.W203B**	17	30	0,3
	15	32	9	0,3	26,9	28,4	20,4	0,033	5,6	2,85	24000	24000	**6002.2ZR**	17	30	0,3
	15	32	9	0,3	26,9	28,4	20,4	0,033	5,6	2,85	16000		**6002.2RSR**	17	30	0,3
	15	32	9	0,3	26,9	28,4	20,4	0,031	5,6	2,85	16000		**S6002.2RSR.W203B**	17	30	0,3

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



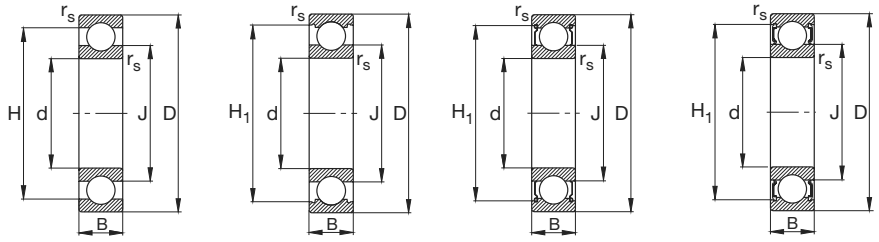


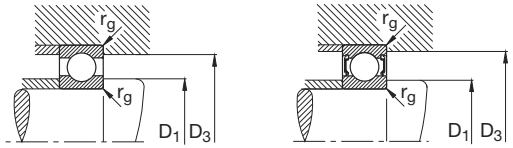
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
15	15	35	11	0,6	29,3	30,9	21,1	0,043	7,8	3,75	26000	24000	**6202**	19,2	30,8	0,6
	15	35	11	0,6	29,3	30,9	21,1	0,043	7,8	3,75	26000	24000	**S6202.W203B**	19,2	30,8	0,6
	15	35	11	0,6	29,3	30,9	21,1	0,045	7,8	3,75	20000	24000	**6202.2ZR**	19,2	30,8	0,6
	15	35	11	0,6	29,3	30,9	21,1	0,045	7,8	3,75	14000		**6202.2RSR**	19,2	30,8	0,6
	15	35	11	0,6	29,3	30,9	21,1	0,045	7,8	3,75	14000		**S6202.2RSR.W203B**	19,2	30,8	0,6
	15	35	14	0,6	29,3	30,9	21,1	0,057	7,8	3,75	14000		**62202.2RSR**	19,2	30,8	0,6
	15	42	13	1	33,5	35	23,6	0,088	11,4	5,4	43000	22000	**6302**	20,6	36,4	1
	15	42	13	1	33,5	35	23,6	0,088	11,4	5,4	43000	22000	**S6302.W203B**	20,6	36,4	1
	15	42	13	1	33,5	35	23,6	0,09	11,4	5,4	18000	22000	**6302.2ZR**	20,6	36,4	1
	15	42	13	1	33,5	35	23,6	0,09	11,4	5,4	12000		**6302.2RSR**	20,6	36,4	1
	15	42	13	1	33,5	35	23,6	0,09	11,4	5,4	12000		**S6302.2RSR.W203B**	20,6	36,4	1
	15	42	17	1	33,5	35	23,6	0,114	11,4	5,4	12000		**62302.2RSR**	20,6	36,4	1
17	17	35	8	0,3	29,5	30,9	22,6	0,03	6	3,25	28000	20000	**16003**	19	33	0,3
	17	35	10	0,3	29,4	30,8	22,6	0,038	6	3,25	28000	22000	**6003**	19	33	0,3
	17	35	10	0,3	29,4	30,8	22,6	0,038	6	3,25	28000	22000	**S6003.W203B**	19	33	0,3
	17	35	10	0,3	29,4	30,8	22,6	0,04	6	3,25	22000	22000	**6003.2ZR**	19	33	0,3
	17	35	10	0,3	29,4	30,8	22,6	0,04	6	3,25	14000		**6003.2RSR**	19	33	0,3
	17	35	10	0,3	29,4	30,8	22,6	0,04	6	3,25	14000		**S6003.2RSR.W203B**	19	33	0,3
	17	40	12	0,6	33,1	34,4	24	0,065	9,5	4,75	22000	20000	**6203**	21,2	35,8	0,6
	17	40	12	0,6	33,1	34,4	24	0,065	9,5	4,75	22000	20000	**S6203.W203B**	21,2	35,8	0,6
	17	40	12	0,6	33,1	34,4	24	0,067	9,5	4,75	18000	20000	**6203.2ZR**	21,2	35,8	0,6
	17	40	12	0,6	33,1	34,4	24	0,067	9,5	4,75	12000		**6203.2RSR**	21,2	35,8	0,6
	17	40	12	0,6	33,1	34,4	24	0,067	9,5	4,75	12000		**S6203.2RSR.W203B**	21,2	35,8	0,6
	17	40	16	0,6	33,1	34,4	24	0,087	9,5	4,75	12000		**62203.2RSR**	21,2	35,8	0,6
	17	47	14	1	37,9	39,3	26,2	0,114	13,4	6,55	19000	20000	**6303**	22,6	41,4	1
	17	47	14	1	37,9	39,3	26,2	0,111	13,4	6,55	19000	20000	**S6303.W203B**	22,6	41,4	1
	17	47	14	1	37,9	39,3	26,2	0,117	13,4	6,55	16000	20000	**6303.2ZR**	22,6	41,4	1
	17	47	14	1	37,9	39,3	26,2	0,118	13,4	6,55	11000		**6303.2RSR**	22,6	41,4	1
	17	47	14	1	37,9	39,3	26,2	0,115	13,4	6,55	11000		**S6303.2RSR.W203B**	22,6	41,4	1
	17	47	19	1	37,9	39,3	26,2	0,154	13,4	6,55	11000		**62303.2RSR**	22,6	41,4	1
	17	62	17	1,1	50,2	52,5	36,4	0,269	22,4	11,4	28000	17000	**6403**	26	53	1
20	20	42	8	0,3	34,7	36,1	27,2	0,05	6,95	4,05	22000	16000	**16004**	22	40	0,3
	20	42	12	0,6	35,5	37,4	26,6	0,068	9,3	5	20000	20000	**6004**	23,2	38,8	0,6
	20	42	12	0,6	35,5	37,4	26,6	0,064	9,3	5	20000	20000	**S6004.W203B**	23,2	38,8	0,6
	20	42	12	0,6	35,5	37,4	26,6	0,071	9,3	5	17000	20000	**6004.2ZR**	23,2	38,8	0,6
	20	42	12	0,6	35,5	37,4	26,6	0,071	9,3	5	12000		**6004.2RSR**	23,2	38,8	0,6
	20	42	12	0,6	35,5	37,4	26,6	0,067	9,3	5	12000		**S6004.2RSR.W203B**	23,2	38,8	0,6

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



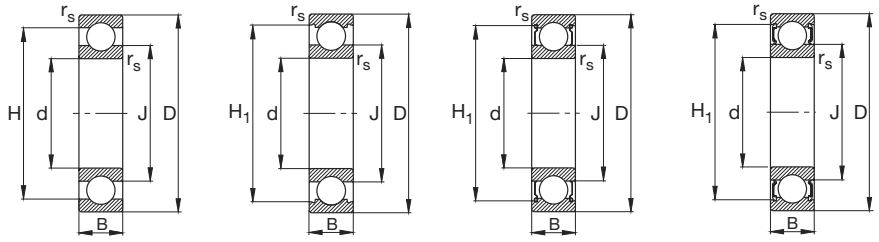


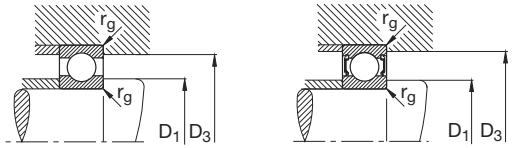
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
20	20	47	14	1	38,4	41	28,8	0,105	12,7	6,55	18000	19000	**6204**	25,6	41,4	1
	20	47	14	1	38,4	41	28,8	0,105	12,7	6,55	18000	19000	**S6204.W203B**	25,6	41,4	1
	20	47	14	1	38,4	41	28,8	0,109	12,7	6,55	15000	19000	**6204.2ZR**	25,6	41,4	1
	20	47	14	1	38,4	41	28,8	0,109	12,7	6,55	10000		**6204.2RSR**	25,6	41,4	1
	20	47	14	1	38,4	41	28,8	0,108	12,7	6,55	10000		**S6204.2RSR.W203B**	25,6	41,4	1
	20	47	18	1	38,4	41	28,8	0,139	12,7	6,55	10000		**62204.2RSR**	25,6	41,4	1
	20	52	15	1,1	41,9	44,4	30,3	0,151	16	7,8	34000	18000	**6304**	27	45	1
	20	52	15	1,1	41,9	44,4	30,3	0,153	16	7,8	34000	18000	**S6304.W203B**	27	45	1
	20	52	15	1,1	41,9	44,4	30,3	0,155	16	7,8	14000	18000	**6304.2ZR**	27	45	1
	20	52	15	1,1	41,9	44,4	30,3	0,155	16	7,8	9500		**6304.2RSR**	27	45	1
	20	52	21	1,1	42,1	44,4	30,3	0,209	16	7,8	9500		**62304.2RSR**	27	45	1
	20	72	19	1,1	55		37	0,415	30,5	15	26000	15000	**6404**	29	63	1
25	25	47	8	0,3	39,7	41,1	32,2	0,055	7,2	4,65	19000	14000	**16005**	27	45	0,3
	25	47	12	0,6	40,2	42,5	32	0,08	10	5,85	36000	17000	**6005**	28,2	43,8	0,6
	25	47	12	0,6	40,2	42,5	32	0,082	10	5,85	36000	17000	**S6005.W203B**	28,2	43,8	0,6
	25	47	12	0,6	40,2	42,5	32	0,083	10	5,85	15000	17000	**6005.2ZR**	28,2	43,8	0,6
	25	47	12	0,6	40,2	42,5	32	0,084	10	5,85	10000		**6005.2RSR**	28,2	43,8	0,6
	25	47	12	0,6	40,2	42,5	32	0,083	10	5,85	10000		**S6005.2RSR.W203B**	28,2	43,8	0,6
	25	52	15	1	43,6	45,4	33,5	0,128	14	7,8	17000	17000	**6205**	30,6	46,4	1
	25	52	15	1	43,6	45,4	33,5	0,128	14	7,8	17000	17000	**S6205.W203B**	30,6	46,4	1
	25	52	15	1	43,6	45,4	33,5	0,132	14	7,8	14000	17000	**6205.2ZR**	30,6	46,4	1
	25	52	15	1	43,6	45,4	33,5	0,132	14	7,8	9000		**6205.2RSR**	30,6	46,4	1
	25	52	15	1	43,6	45,4	33,5	0,132	14	7,8	9000		**S6205.2RSR.W203B**	30,6	46,4	1
	25	52	18	1	43,6	45,4	33,5	0,156	14	7,8	9000		**62205.2RSR**	30,6	46,4	1
	25	62	17	1,1	50,2	52,5	36,4	0,234	22,4	11,4	28000	15000	**6305**	32	55	1
	25	62	17	1,1	50,2	52,5	36,4	0,237	22,4	11,4	28000	15000	**S6305.W203B**	32	55	1
	25	62	17	1,1	50,2	52,5	36,4	0,24	22,4	11,4	11000	15000	**6305.2ZR**	32	55	1
	25	62	17	1,1	50,2	52,5	36,4	0,242	22,4	11,4	7500		**6305.2RSR**	32	55	1
	25	62	17	1,1	50,2	52,5	36,4	0,245	22,4	11,4	7500		**S6305.2RSR.W203B**	32	55	1
	25	62	24	1,1	50,2	52,5	36,4	0,272	22,4	11,4	7500		**62305.2RSR**	32	55	1
	25	80	21	1,5	63,1		45,4	0,56	36	19,3	22000	14000	**6405**	36	69	1,5
30	30	55	9	0,3	47,5	48,8	37,7	0,082	11,2	7,35	16000	12000	**16006**	32	53	0,3
	30	55	13	1	47,2	49,2	38,3	0,122	12,7	8	32000	15000	**6006**	34,6	50,4	1
	30	55	13	1	47,2	49,2	38,3	0,109	12,7	8	32000	15000	**S6006.W203B**	34,6	50,4	1
	30	55	13	1	47,2	49,2	38,3	0,125	12,7	8	13000	15000	**6006.2ZR**	34,6	50,4	1
	30	55	13	1	47,2	49,2	38,3	0,125	12,7	8	8500		**6006.2RSR**	34,6	50,4	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



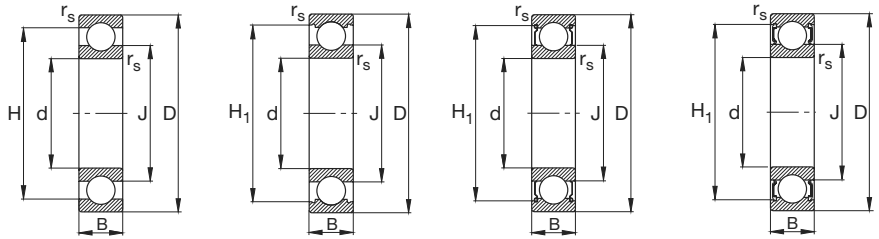


Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
30	30	62	16	1	52,1	54,9	40	0,195	19,3	11,2	14000	14000	**6206**	35,6	56,4	1
	30	62	16	1	52,1	54,9	40	0,205	19,3	11,2	14000	14000	**S6206.W203B**	35,6	56,4	1
	30	62	16	1	52,1	54,9	40	0,201	19,3	11,2	11000	14000	**6206.2ZR**	35,6	56,4	1
	30	62	16	1	52,1	54,9	40	0,201	19,3	11,2	7500		**6206.2RSR**	35,6	56,4	1
	30	62	16	1	52,1	54,9	40	0,211	19,3	11,2	7500		**S6206.2RSR.W203B**	35,6	56,4	1
	30	62	20	1	52,1	54,9	40	0,245	19,3	11,2	7500		**62206.2RSR**	35,6	56,4	1
	30	72	19	1,1	59,6	61,6	44,6	0,355	29	16,3	24000	13000	**6306**	37	65	1
	30	72	19	1,1	59,6	61,6	44,6	0,355	29	16,3	24000	13000	**S6306.W203B**	37	65	1
	30	72	19	1,1	59,6	61,6	44,6	0,363	29	16,3	9500	13000	**6306.2ZR**	37	65	1
	30	72	19	1,1	59,6	61,6	44,6	0,365	29	16,3	6300		**6306.2RSR**	37	65	1
	30	72	19	1,1	59,6	61,6	44,6	0,365	29	16,3	6300		**S6306.2RSR.W203B**	37	65	1
	30	72	27	1,1	59,6	61,6	44,6	0,499	29	16,3	6300		**62306.2RSR**	37	65	1
	30	90	23	1,5	70,1		50,1	0,76	42,5	23,2	19000	12000	**6406**	41	79	1,5
35	35	62	9	0,3	53,5	54,8	43,7	0,105	12,2	8,8	14000	10000	**16007**	37	60	0,3
	35	62	14	1	53,3	55,4	43,2	0,157	16	10,2	28000	13000	**6007**	39,6	57,4	1
	35	62	14	1	53,3	55,4	43,2	0,157	16	10,2	28000	13000	**S6007.W203B**	39,6	57,4	1
	35	62	14	1	53,3	55,4	43,2	0,163	16	10,2	11000	13000	**6007.2ZR**	39,6	57,4	1
	35	62	14	1	53,3	55,4	43,2	0,163	16	10,2	7500		**6007.2RSR**	39,6	57,4	1
	35	62	14	1	53,3	55,4	43,2	0,163	16	10,2	7500		**S6007.2RSR.W203B**	39,6	57,4	1
	35	72	17	1,1	60,7	63,3	47,2	0,291	25,5	15,3	24000	12000	**6207**	42	65	1
	35	72	17	1,1	60,7	63,3	47,2	0,285	25,5	15,3	24000	12000	**S6207.W203B**	42	65	1
	35	72	17	1,1	60,7	63,3	47,2	0,299	25,5	15,3	9500	12000	**6207.2ZR**	42	65	1
	35	72	17	1,1	60,7	63,3	47,2	0,301	25,5	15,3	6300		**6207.2RSR**	42	65	1
	35	72	17	1,1	60,7	63,3	47,2	0,303	25,5	15,3	6300		**S6207.2RSR.W203B**	42	65	1
	35	72	23	1,1	60,7	63,3	47,2	0,393	25,5	15,3	6300		**62207.2RSR**	42	65	1
	35	80	21	1,5	65,5	67,6	49,3	0,471	33,5	19	20000	12000	**6307**	44	71	1,5
	35	80	21	1,5	65,5	67,6	49,3	0,471	33,5	19	20000	12000	**S6307.W203B**	44	71	1,5
	35	80	21	1,5	65,5	67,6	49,3	0,481	33,5	19	8500	12000	**6307.2ZR**	44	71	1,5
	35	80	21	1,5	65,5	67,6	49,3	0,483	33,5	19	5600		**6307.2RSR**	44	71	1,5
	35	80	21	1,5	65,5	67,6	49,3	0,483	33,5	19	5600		**S6307.2RSR.W203B**	44	71	1,5
	35	80	31	1,5	65,5	67,6	49,3	0,687	33,5	19	5600		**62307.2RSR**	44	71	1,5
	35	100	25	1,5	83,3	85,6	62	0,971	53	31,5	16000	11000	**6407**	46	89	1,5
40	40	68	9	0,3	59,3		49,4	0,12	13,2	10,2	13000	9000	**16008**	42	66	0,3
	40	68	15	1	59,1	61,6	49,3	0,194	16,6	11,6	26000	12000	**6008**	44,6	63,4	1
	40	68	15	1	59,1	61,6	49,3	0,196	16,6	11,6	26000	12000	**S6008.W203B**	44,6	63,4	1
	40	68	15	1	59,1	61,6	49,3	0,2	16,6	11,6	10000	12000	**6008.2ZR**	44,6	63,4	1
	40	68	15	1	59,1	61,6	49,3	0,202	16,6	11,6	6700		**6008.2RSR**	44,6	63,4	1

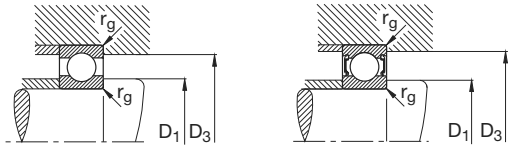
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



2ZR 2RSR

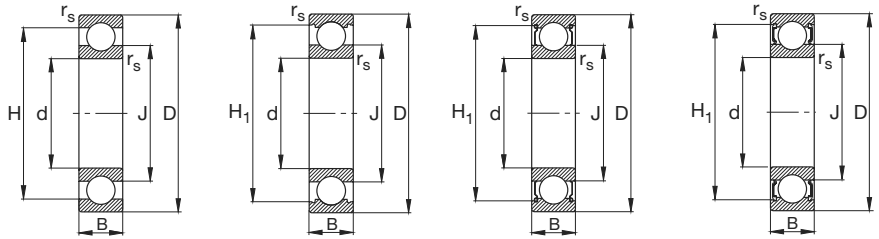


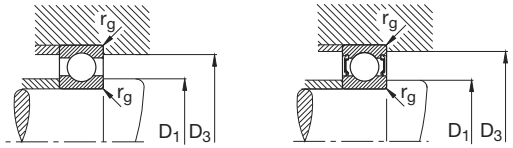
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
40	40	80	18	1,1	67,5	70,4	53	0,371	29	18	20000	11000	**6208**	47	73	1
	40	80	18	1,1	67,5	70,4	53	0,371	29	18	20000	11000	**S6208.W203B**	47	73	1
	40	80	18	1,1	67,5	70,4	53	0,382	29	18	8500	11000	**6208.2ZR**	47	73	1
	40	80	18	1,1	67,5	70,4	53	0,384	29	18	5600		**6208.2RSR**	47	73	1
	40	80	18	1,1	67,5	70,4	53	0,384	29	18	5600		**S6208.2RSR.W203B**	47	73	1
	40	80	23	1,1	67,5	70,4	53	0,477	29	18	5600		**62208.2RSR**	47	73	1
	40	90	23	1,5	74,6	76,5	55,5	0,64	42,5	25	18000	11000	**6308**	49	81	1,5
	40	90	23	1,5	74,6	76,5	55,5	0,641	42,5	25	18000	11000	**S6308.W203B**	49	81	1,5
	40	90	23	1,5	74,6	76,5	55,5	0,654	42,5	25	7500	11000	**6308.2ZR**	49	81	1,5
	40	90	23	1,5	74,6	76,5	55,5	0,654	42,5	25	5000		**6308.2RSR**	49	81	1,5
	40	90	33	1,5	74,6	76,5	55,5	0,903	42,5	25	5000		**62308.2RSR**	49	81	1,5
	40	110	27	2	91,6	95,1	68	1,12	62	38	14000	10000	**6408**	53	97	2
45	45	75	10	0,6	65,6		55	0,167	15,6	12,2	22000	8500	**16009**	48,2	71,8	0,6
	45	75	16	1	65,5	68	54,2	0,247	20	14,3	22000	11000	**6009**	49,6	70,4	1
	45	75	16	1	65,5	67,9	54,2	0,234	20	14,3	22000	11000	**S6009.W203B**	49,6	70,4	1
	45	75	16	1	65,5	68	54,2	0,253	20	14,3	9000	11000	**6009.2ZR**	49,6	70,4	1
	45	75	16	1	65,5	68	54,2	0,257	20	14,3	6000		**6009.2RSR**	49,6	70,4	1
	45	75	16	1	65,5	67,9	54,2	0,244	20	14,3	6000		**S6009.2RSR.W203B**	49,6	70,4	1
	45	85	19	1,1	71,8	74,6	57,2	0,429	31	20,4	19000	10000	**6209**	52	78	1
	45	85	19	1,1	71,8	74,6	57,2	0,429	31	20,4	19000	10000	**S6209.W203B**	52	78	1
	45	85	19	1,1	71,8	74,6	57,2	0,441	31	20,4	8000	10000	**6209.2ZR**	52	78	1
	45	85	19	1,1	71,8	74,6	57,2	0,441	31	20,4	5300		**6209.2RSR**	52	78	1
	45	85	19	1,1	71,8	74,6	57,2	0,441	31	20,4	5300		**S6209.2RSR.W203B**	52	78	1
	45	85	23	1,1	71,8	74,6	57,2	0,522	31	20,4	5300		**62209.2RSR**	52	78	1
	45	100	25	1,5	83,3	85,6	62	0,847	53	31,5	16000	10000	**6309**	54	91	1,5
	45	100	25	1,5	83,3	85,6	62	0,859	53	31,5	16000	10000	**S6309.W203B**	54	91	1,5
	45	100	25	1,5	83,3	85,6	62	0,869	53	31,5	6700	10000	**6309.2ZR**	54	91	1,5
	45	100	25	1,5	83,3	85,6	62	0,867	53	31,5	4500		**6309.2RSR**	54	91	1,5
	45	100	25	1,5	83,3	85,6	62	0,879	53	31,5	4500		**S6309.2RSR.W203B**	54	91	1,5
	45	100	36	1,5	83,3	85,6	62	1,2	53	31,5	4500		**62309.2RSR**	54	91	1,5
	45	120	29	2	100,9	104,3	75,2	1,97	76,5	47,5	13000	9500	**6409**	58	107	2
50	50	80	10	0,6	70,5		60,1	0,181	16	13,2	20000	7500	**16010**	53,2	76,8	0,6
	50	80	16	1	70,1	72,9	59,8	0,272	20,8	15,6	20000	10000	**6010**	54,6	75,4	1
	50	80	16	1	70,1	72,9	59,8	0,26	20,8	15,6	20000	10000	**S6010.W203B**	54,6	75,4	1
	50	80	16	1	70,1	72,9	59,8	0,282	20,8	15,6	8500	10000	**6010.2ZR**	54,6	75,4	1
	50	80	16	1	70,1	72,9	59,8	0,283	20,8	15,6	5600		**6010.2RSR**	54,6	75,4	1
	50	80	16	1	70,1	72,9	59,8	0,271	20,8	15,6	5600		**S6010.2RSR.W203B**	54,6	75,4	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



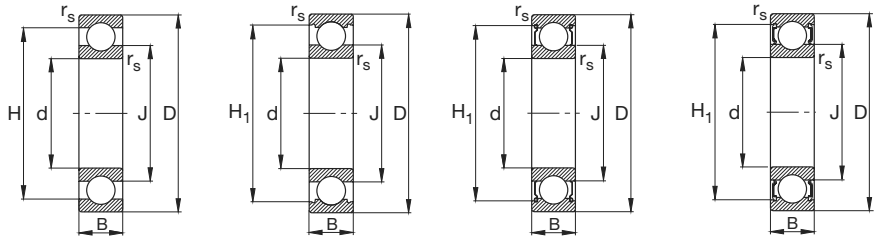


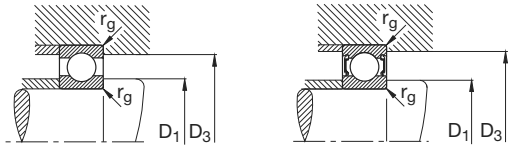
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
50	50	90	20	1,1	77,9	80	62	0,466	36,5	24	18000	9500	**6210**	57	83	1
	50	90	20	1,1	77,9	80	62	0,469	36,5	24	18000	9500	**S6210.W203B**	57	83	1
	50	90	20	1,1	77,9	80	62	0,478	36,5	24	7500	9500	**6210.2ZR**	57	83	1
	50	90	20	1,1	77,9	80	62	0,48	36,5	24	4800		**6210.2RSR**	57	83	1
	50	90	23	1,1	77,9	80	62	0,543	36,5	24	4800		**62210.2RSR**	57	83	1
	50	110	27	2	91,6	95,1	68	1,1	62	38	14000	9500	**6310**	61	99	2
	50	110	27	2	91,6	95,1	68	1,12	62	38	6000	9500	**6310.2ZR**	61	99	2
	50	110	27	2	91,6	95,1	68	1,12	62	38	4000		**6310.2RSR**	61	99	2
	50	110	27	2	91,6	95,1	68	1,11	62	38	4000		**S6310.2RSR.W203B**	61	99	2
	50	110	40	2	91,6	95,1	68	1,59	62	38	4000		**62310.2RSR**	61	99	2
	50	130	31	2,1	108,4	113,1	81,6	1,96	81,5	52	12000	9000	**6410**	64	116	2,1
55	55	90	11	0,6	78		67,1	0,266	19,3	16,3	18000	7000	**16011**	58,2	86,8	0,6
	55	90	18	1,1	78,9	81,5	66,2	0,397	28,5	21,2	18000	9500	**6011**	61	84	1
	55	90	18	1,1	78,9	81,5	66,2	0,403	28,5	21,2	18000	9500	**S6011.W203B**	61	84	1
	55	90	18	1,1	78,9	81,5	66,2	0,408	28,5	21,2	7500	9500	**6011.2ZR**	61	84	1
	55	90	18	1,1	78,9	81,5	66,2	0,41	28,5	21,2	5000		**6011.2RSR**	61	84	1
	55	100	21	1,5	86,1	88,2	68,7	0,616	43	29	16000	8500	**6211**	64	91	1,5
	55	100	21	1,5	86,1	88,2	68,7	0,617	43	29	16000	8500	**S6211.W203B**	64	91	1,5
	55	100	21	1,5	86,1	88,2	68,7	0,632	43	29	6700	8500	**6211.2ZR**	64	91	1,5
	55	100	21	1,5	86,1	88,2	68,7	0,632	43	29	4300		**6211.2RSR**	64	91	1,5
	55	120	29	2	100,9	104,3	75,2	1,39	76,5	47,5	13000	9000	**6311**	66	109	2
	55	120	29	2	100,9	104,3	75,2	1,43	76,5	47,5	5300	9000	**6311.2ZR**	66	109	2
	55	120	29	2	100,9	104,3	75,2	1,43	76,5	47,5	3600		**6311.2RSR**	66	109	2
	55	140	33	2,1	117,5	122,2	88,6	1,38	93	60	11000	8500	**6411**	69	126	2,1
60	60	95	11	0,6	82,9		72,1	0,283	20	17,6	17000	6300	**16012**	63,2	91,8	0,6
	60	95	18	1,1	83,9	86	71,3	0,419	29	23,2	17000	8500	**6012**	66	89	1
	60	95	18	1,1	83,8		71,3	0,416	29	23,2	16000	8500	**S6012.W203B**	66	89	1
	60	95	18	1,1	83,9	86	71,3	0,431	29	23,2	7000	8500	**6012.2ZR**	66	89	1
	60	95	18	1,1	83,9	86	71,3	0,432	29	23,2	4500		**6012.2RSR**	66	89	1
	60	110	22	1,5	95,6	97,7	75,8	0,789	52	36	14000	8000	**6212**	69	101	1,5
	60	110	22	1,5	95,6	97,7	75,8	0,795	52	36	14000	8000	**S6212.W203B**	69	101	1,5
	60	110	22	1,5	95,6	97,7	75,8	0,807	52	36	6000	8000	**6212.2ZR**	69	101	1,5
	60	110	22	1,5	95,6	97,7	75,8	0,809	52	36	4000		**6212.2RSR**	69	101	1,5
	60	130	31	2,1	108,4	113,1	81,3	1,75	81,5	52	12000	8500	**6312**	72	118	2,1
	60	130	31	2,1	108,4	113,1	81,3	1,79	81,5	52	5000	8500	**6312.2ZR**	72	118	2,1
	60	130	31	2,1	108,4	113,1	81,3	1,79	81,5	52	3400		**6312.2RSR**	72	118	2,1
	60	150	35	2,1	124,9	130,2	95,1	2,89	104	68	10000	8000	**6412**	74	136	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



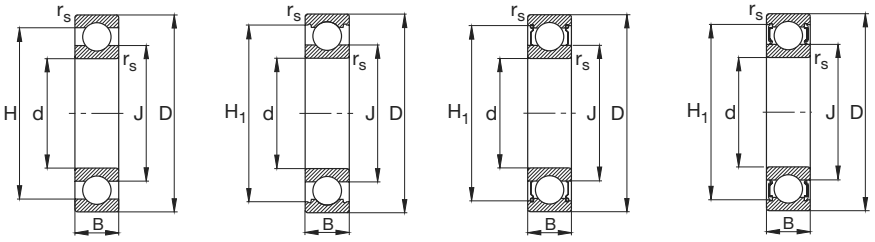


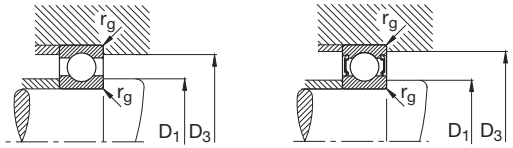
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
65	65	100	11	0,6	87,9		77,1	0,302	21,2	19,6	16000	6000	**16013**	68,2	96,8	0,6
	65	100	18	1,1	88,8	91,5	76,2	0,448	30,5	25	15000	8000	**6013**	71	94	1
	65	100	18	1,1	88,8	91,5	76,2	0,464	30,5	25	6300	8000	**6013.2ZR**	71	94	1
	65	100	18	1,1	88,8	91,5	76,2	0,463	30,5	25	4300		**6013.2RSR**	71	94	1
	65	120	23	1,5	103,1	106,3	82	1	60	41,5	13000	7500	**6213**	74	111	1,5
	65	120	23	1,5	103,1	106,3	82	1,03	60	41,5	5300	7500	**6213.2ZR**	74	111	1,5
	65	120	23	1,5	103,1	106,3	82	1,03	60	41,5	3600		**6213.2RSR**	74	111	1,5
	65	140	33	2,1	117,5	122,2	88,6	2,14	93	60	11000	8000	**6313**	77	128	2,1
	65	140	33	2,1	117,5	122,2	88,3	2,18	93	60	4500	8000	**6313.2ZR**	77	128	2,1
	65	140	33	2,1	117,5	122,2	88,3	2,18	93	60	3000		**6313.2RSR**	77	128	2,1
	65	160	37	2,1	133,2		101,7	3,49	114	76,5	9500	7500	**6413**	79	146	2,1
70	70	110	13	0,6	96,2		83,7	0,438	28	25	14000	6000	**16014**	73,2	106,8	0,6
	70	110	20	1,1	97,3	100	82,8	0,622	38	31	14000	7500	**6014**	76	104	1
	70	110	20	1,1	97,3	100	82,8	0,642	38	31	6000	7500	**6014.2ZR**	76	104	1
	70	110	20	1,1	97,3	100	82,8	0,64	38	31	4000		**6014.2RSR**	76	104	1
	70	125	24	1,5	108	110,7	86,8	1,09	62	44	12000	7000	**6214**	79	116	1,5
	70	125	24	1,5	108	110,7	86,8	1,11	62	44	5000	7000	**6214.2ZR**	79	116	1,5
	70	125	24	1,5	108	110,7	86,8	1,11	62	44	3400		**6214.2RSR**	79	116	1,5
	70	150	35	2,1	124,9	130,2	95,1	2,61	104	68	10000	7500	**6314**	82	138	2,1
	70	150	35	2,1	124,9	130,2	94,8	2,66	104	68	4300	7500	**6314.2ZR**	82	138	2,1
	70	150	35	2,1	124,9	130,2	94,8	2,66	104	68	2800		**6314.2RSR**	82	138	2,1
	70	180	42	3	151,6		114,4	5,06	132	96,5	8500	6700	**6414**	86	164	2,5
75	75	115	13	0,6	101,2		88,7	0,463	28,5	27	13000	5600	**16015**	78,2	111,8	0,6
	75	115	20	1,1	102,6	105,3	88	0,654	39	33,5	13000	7000	**6015**	81	109	1
	75	115	20	1,1	102,6	105,3	88	0,676	39	33,5	5600	7000	**6015.2ZR**	81	109	1
	75	115	20	1,1	102,6	105,3	88	0,678	39	33,5	3800		**6015.2RSR**	81	109	1
	75	130	25	1,5	112,8	115,5	92,1	1,18	65,5	49	11000	6700	**6215**	84	121	1,5
	75	130	25	1,5	112,8	115,5	92,1	1,21	65,5	49	4800	6700	**6215.2ZR**	84	121	1,5
	75	130	25	1,5	112,8	115,5	92,1	1,22	65,5	49	3200		**6215.2RSR**	84	121	1,5
	75	160	37	2,1	133,2		101,8	3,18	114	76,5	9500	7000	**6315**	87	148	2,1
	75	160	37	2,1	133,2	137,2	101,4	3,23	114	76,5	4000	7000	**6315.2ZR**	87	148	2,1
	75	190	45	3	151,6		114,4	7	132	96,5	8500	6300	**6415M**	91	174	2,5
80	80	125	14	0,6	110,7		96,9	0,609	32	31	13000	5300	**16016**	83,2	121,8	0,6
	80	125	22	1,1	111	113,7	93,7	0,867	47,5	40	12000	7000	**6016**	86	119	1
	80	125	22	1,1	111	113,7	93,7	0,893	47,5	40	5000	7000	**6016.2ZR**	86	119	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



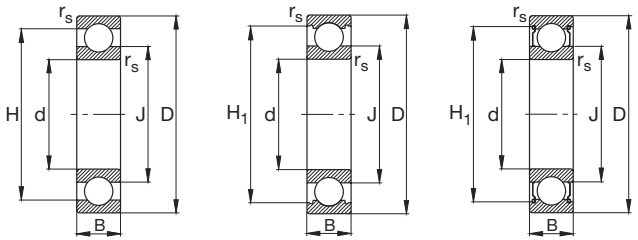


Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
80	80	140	26	2	121,2		98,9	1,46	72	53	11000	6300	**6216**	91	129	2
	80	140	26	2	121,2	124,5	98,5	1,49	72	53	4500	6300	**6216.2ZR**	91	129	2
	80	140	26	2	121,2	124,5	98,5	1,49	72	53	3000		**6216.2RSR**	91	129	2
	80	170	39	2,1	141,8		108,6	3,75	122	86,5	9000	6700	**6316**	92	158	2,1
	80	170	39	2,1	141,8	145,5	108,2	3,82	122	86,5	3800	6700	**6316.2ZR**	92	158	2,1
	80	200	48	3	162,1		117,9	8,29	163	125	7500	6000	**6416M**	96	184	2,5
85	85	130	14	0,6	113,8		101,6	0,666	34	33,5	12000	5000	**16017**	88,2	126,8	0,6
	85	130	22	1,1	116		99,6	0,916	49	43	11000	6700	**6017**	91	124	1
	85	130	22	1,1	116	119,2	99,2	0,939	49	43	4800	6700	**6017.2ZR**	91	124	1
	85	150	28	2	129,6		106,6	1,87	83	64	10000	6000	**6217**	96	139	2
	85	150	28	2	129,6	133,8	106,2	1,91	83	64	4300	6000	**6217.2ZR**	96	139	2
	85	180	41	3	151,6		114,4	4,25	132	96,5	8000	6300	**6317**	99	166	2,5
	85	180	41	3	151,6	154,9	114	4,33	132	96,5	3400	6300	**6317.2ZR**	99	166	2,5
	85	210	52	4	173		122,9	9,58	173	137	7000	5600	**6417M**	105	190	3
90	90	140	16	1	122,7		107,6	0,866	41,5	39	11000	5000	**16018**	94,6	135,4	1
	90	140	24	1,5	123,7		106,6	1,21	58,5	50	11000	6300	**6018**	97	133	1,5
	90	140	24	1,5	123,7	126,8	106,2	1,23	58,5	50	4500	6300	**6018.2ZR**	97	133	1,5
	90	160	30	2	139,4		112,7	2,21	96,5	72	9000	6000	**6218**	101	149	2
	90	160	30	2	139,4	143,4	112,3	2,26	96,5	72	3800	6000	**6218.2ZR**	101	149	2
	90	190	43	3	157,1		123,8	5,43	134	102	8000	6000	**6318**	104	176	2,5
	90	190	43	3	157,1	160,7	123,3	5,53	134	102	3400	6000	**6318.2ZR**	104	176	2,5
	90	225	54	4	184		132,2	11,7	196	163	6700	5300	**6418M**	110	205	3
95	95	145	16	1	128,3		113,8	0,922	40	40,5	11000	4800	**16019**	99,6	140,4	1
	95	145	24	1,5	129		111	1,27	60	54	10000	6000	**6019**	102	138	1,5
	95	170	32	2,1	146,6		118,7	2,73	108	81,5	8500	5600	**6219**	107	158	2,1
	95	170	32	2,1	146,6	150,9	118,3	2,79	108	81,5	3600	5600	**6219.2ZR**	107	158	2,1
	95	200	45	3	165		129,1	6,23	143	112	7500	5600	**6319**	109	186	2,5
	95	200	45	3	165	170,4	128,7	6,34	143	112	3200	5600	**6319.2ZR**	109	186	2,5
100	100	150	16	1	132,7		117,6	0,956	44	44	10000	4500	**16020**	104,6	145,4	1
	100	150	24	1,5	134		116,6	1,32	60	54	9500	5600	**6020**	107	143	1,5
	100	150	24	1,5	134	137,3	116,2	1,35	60	54	4000	5600	**6020.2ZR**	107	143	1,5

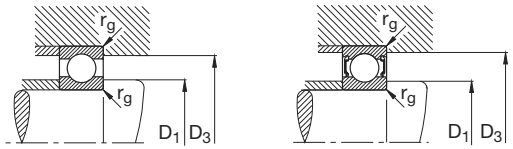
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



2ZR

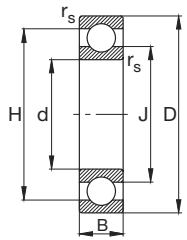


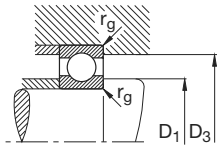
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
100	100	180	34	2,1	154,8		125,2	3,3	122	93	8000	5300	**6220**	112	168	2,1
	100	180	34	2,1	154,8	158,9	124,7	3,36	122	93	3400	5300	**6220.2ZR**	112	168	2,1
	100	215	47	3	179		138,6	7,67	163	134	7000	5000	**6320**	114	201	2,5
	100	215	47	3	179	184,6	138,1	7,78	163	134	3000	5000	**6320.2ZR**	114	201	2,5
105	105	160	18	1	141,2		124,2	1,24	54	54	9500	4500	**16021**	109,6	155,4	1
	105	160	26	2	142,4		122,1	1,67	71	64	9000	5600	**6021**	113,8	151,2	2
	105	160	26	2	142,4	145,3	121,7	1,7	71	64	3800	5600	**6021.2ZR**	113,8	151,2	2
	105	190	36	2,1	163,2		131,9	3,88	132	104	7500	5000	**6221**	117	178	2,1
	105	190	36	2,1	163,2	168,1	131,5	3,99	132	104	3200	5000	**6221.2ZR**	117	178	2,1
	105	225	49	3	187		144,5	8,7	173	146	6700	4800	**6321**	119	211	2,5
110	110	170	19	1	149,5		130,7	1,51	57	57	9000	4300	**16022**	114,6	165,4	1
	110	170	28	2	150,9		129,2	2,06	80	71	8500	5600	**6022**	118,8	161,2	2
	110	170	28	2	150,9	155	128,7	2,11	80	71	3600	5600	**6022.2ZR**	118,8	161,2	2
	110	200	38	2,1	171,6		138,5	4,64	143	116	7000	4800	**6222**	122	188	2,1
	110	200	38	2,1	171,6	177,2	138	4,8	143	116	3000	4800	**6222.2ZR**	122	188	2,1
	110	240	50	3	197,4		153,4	10,3	190	166	6300	4500	**6322**	124	226	2,5
	110	240	50	3	197,4	203,1	152,8	10,5	190	166	2600	4500	**6322.2ZR**	124	226	2,5
120	120	180	19	1	159,5		140,7	1,62	61	64	8000	4000	**16024**	124,6	175,4	1
	120	180	28	2	161,2		139,9	2,18	83	78	8000	5000	**6024**	128,8	171,2	2
	120	180	28	2	161,2	165,4	139,4	2,23	83	78	3400	5000	**6024.2ZR**	128,8	171,2	2
	120	215	40	2,1	184,9		151,6	5,62	146	122	6700	4500	**6224**	132	203	2,1
	120	260	55	3	214,8		165,1	12,8	212	190	6000	4000	**6324**	134	246	2,5
130	130	200	22	1,1	176,6		154,8	2,41	78	81,5	7500	3800	**16026**	136	194	1
	130	200	33	2	178,5		152,8	3,34	104	100	7000	4500	**6026**	138,8	191,2	2
	130	200	33	2	177,8	182	152,8	3,45	104	100	3000	4500	**6026.2ZR**	138,8	191,2	2
	130	230	40	3	198,5		161,5	6,24	166	146	6300	4000	**6226**	144	216	2,5
	130	280	58	4	231,2		178,9	18,3	228	216	5600	3800	**6326M**	147	263	3
140	140	210	22	1,1	186,6		164,8	2,55	80	86,5	7000	3600	**16028**	146	204	1
	140	210	33	2	187,4		162,4	3,57	108	108	6700	4300	**6028**	148,8	201,2	2
	140	210	33	2	187,4	191,3	161,8	3,65	108	108	2800	4300	**6028.2ZR**	148,8	201,2	2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



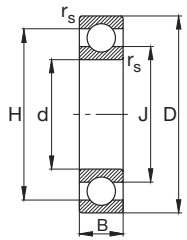


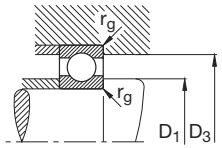
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈	≈	dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm						kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
140	140	250	42	3	213,7	175,9	8,07	176	166	6000	3600	**6228**	154	236	2,5
	140	300	62	4	248,7	191,3	22,3	255	245	5300	3400	**6328M**	157	283	3
150	150	225	24	1,1	199,6	176	3,17	91,5	98	6700	3400	**16030**	156	219	1
	150	225	35	2,1	200,7	175,1	4,38	122	125	6300	4000	**6030**	160,2	214,8	2,1
	150	270	45	3	229,1	191,6	10,3	176	170	5600	3400	**6230**	164	256	2,5
	150	320	65	4	266,1	205,6	26,5	280	290	4800	3200	**6330M**	167	303	3
160	160	240	25	1,5	212,4	187,3	3,8	102	114	6300	3200	**16032**	167	233	1,5
	160	240	38	2,1	214,6	186,2	6,16	134	137	6300	3800	**6032M**	170,2	229,8	2,1
	160	290	48	3	244,8	205	14,7	200	204	5600	3000	**6232M**	174	276	2,5
	160	340	68	4	280,9	219,7	31,8	300	325	4300	3000	**6332M**	177	323	3
170	170	260	28	1,5	228,6	202,3	5,15	122	137	6000	3000	**16034**	177	253	1,5
	170	260	42	2,1	231,2	199,4	7,13	170	173	5600	3400	**6034**	180,2	249,8	2,1
	170	310	52	4	260,7	219,1	18,3	212	224	5300	3000	**6234M**	187	293	3
	170	360	72	4	298	232,6	37,3	325	365	4000	2800	**6334M**	187	343	3
180	180	280	31	2	238,8	211,9	6,92	132	146	5600	2800	**16036**	188,8	271,2	2
	180	280	46	2,1	247,9	212,8	10,7	186	196	5600	3200	**6036M**	190,2	269,8	2,1
	180	320	52	4	271,9	228,7	19	224	245	4800	2800	**6236M**	197	303	3
	180	380	75	4	315,4	245,5	43,6	355	405	3800	2600	**6336M**	197	363	3
190	190	290	31	2	255,1	225,8	7,04	150	166	5300	2600	**16038**	198,8	281,2	2
	190	290	46	2,1	257,9	222,6	11,3	196	212	5300	3000	**6038M**	200,2	279,8	2,1
	190	340	55	4	291,5	239,9	22,6	255	280	4300	2600	**6238M**	207	323	3
	190	400	78	5	330,5	260,1	50,4	375	440	3600	2400	**6338M**	210	380	4
200	200	310	34	2	276,4	244,4	9	176	204	4800	2600	**16040**	208,8	301,2	2
	200	310	51	2,1	274,7	235,8	14,4	212	240	4800	3000	**6040M**	210,2	299,8	2,1
	200	360	58	4	304,9	255,7	27,2	270	310	4000	2400	**6240M**	217	343	3

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



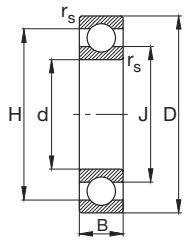


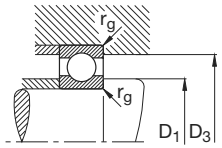
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm						kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
200	200	420	80	5	345,9	274,6	56,6	380	465	3400	2400	**6340M**	220	400	4
220	220	340	37	2,1	298,1	262,8	11,8	200	240	4300	2200	**16044**	230,2	329,8	2,1
	220	340	56	3	303,1	258,1	18,8	245	290	4000	2600	**6044M**	232,4	327,6	2,5
	220	400	65	4	337,6	282,1	37,9	300	355	3600	2200	**6244M**	237	383	3
	220	460	88	5	382,9	299,4	73,7	440	560	3200	2000	**6344M**	240	440	4
240	240	360	37	2,1	317,4	283,1	12,7	204	255	3800	2000	**16048**	250,2	349,8	2,1
	240	360	56	3	321,9	278,8	20,5	255	315	3800	2400	**6048M**	252,4	347,6	2,5
	240	440	72	4	369,6	309,9	51,3	360	475	3400	2000	**6248M**	257	423	3
	240	500	95	5	411,3	328,7	96,4	465	620	3000	1900	**6348M**	260	480	4
260	260	400	44	3	351,2	310	19,1	236	310	3600	1900	**16052**	272,4	387,6	2,5
	260	400	65	4	356,9	304,6	29,8	300	390	3400	2200	**6052M**	274,6	385,4	3
	260	480	80	5	402,4	337,3	68,4	405	560	3000	1800	**6252M**	280	460	4
280	280	420	44	3	370,6	330,2	23,4	240	325	3400	1800	**16056M**	292,4	407,6	2,5
	280	420	65	4	375,1	325,6	33,5	310	425	3400	2000	**6056M**	294,6	405,4	3
	280	500	80	6	423	356,7	72,9	425	600	3000	1700	**6256M**	291	489	5
300	300	460	50	4	404	357,3	32,6	300	430	3200	1600	**16060M**	314,6	445,4	3
	300	460	74	4	410,8	350,8	44,5	365	510	3000	1900	**6060M**	314,6	445,4	3
320	320	400	38	2,1	373,8	346,9	11,3	153	212	3400	1800	**61864M**	330,2	389,8	2,1
	320	480	50	4	423	377,8	34,9	305	455	3000	1500	**16064M**	334,6	465,4	3
	320	480	74	4	430,8	370,9	47,4	380	560	3000	1800	**6064M**	334,6	465,4	3
340	340	420	38	2,1	394,2	366,7	12	156	220	3200	1700	**61868M**	350,2	409,8	2,1
	340	520	57	4	457,1	403,6	47,5	355	550	2800	1400	**16068M**	354,6	505,4	3
	340	520	82	5	468,1	402,5	66,2	440	695	2800	1600	**6068M**	358	502	4
360	360	440	38	2,1	412,9	387,7	12,8	160	236	3200	1600	**61872M**	370,2	429,8	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG rígidos de bolas
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_3 max	r_g max
	mm						kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
360	360	540	57	4	478,1	423,4	49,4	365	585	2800	1300	**16072M**	374,6	525,4	3
	360	540	82	5	489	423,6	66,2	455	735	2600	1500	**6072M**	378	522	4
380	380	480	46	2,1	445,9	414,1	20,6	220	320	3000	1500	**61876M**	390,2	469,8	2,1
	380	560	57	4	498	443,4	51,7	375	620	2600	1300	**16076M**	394,6	545,4	3
400	400	500	46	2,1	467,2	433,1	21,7	220	335	2800	1400	**61880M**	410,2	489,8	2,1
420	420	520	46	2,1	485,8	454,3	22,8	224	345	2800	1400	**61884M**	430,2	509,8	2,1
440	440	540	46	2,1	505,9	474,2	23,8	228	355	2600	1200	**61888M**	450,2	529,8	2,1
460	460	580	56	3	540,6	501	36,5	290	480	2400	1300	**61892M**	472,4	567,6	2,5
480	480	600	56	3	560,5	521,2	38,6	300	500	2200	1200	**61896M**	492,4	587,6	2,5
500	500	620	56	3	580,4	539,3	39,7	300	520	2000	1100	**618/500M**	512,4	607,6	2,5
530	530	650	56	3	610,4	571	41,4	310	550	2000	1100	**618/530M**	542,4	637,6	2,5
560	560	680	56	3	640,3	601,2	43,6	310	570	1900	1000	**618/560M**	572,4	667,6	2,5
600	600	730	60	3	687,8	643,5	54,2	355	670	1800	900	**618/600M**	612,4	717,6	2,5
630	630	780	69	4	730,5	681,1	75,9	400	780	1600	900	**618/630M**	644,6	765,4	3
670	670	820	69	4	770,3	721,1	79,4	405	815	1500	800	**618/670M**	684,6	805,4	3
710	710	870	74	4	817,1	764,4	97,3	450	950	1400	750	**618/710M**	724,6	855,4	3
750	750	920	78	5	864,9	806,6	114	510	1120	1300	750	**618/750M**	768	902	4
800	800	980	82	5	920,1	861,6	137	550	1270	1300	670	**618/800M**	818	962	4
850	850	1030	82	5	970	911,7	145	550	1290	1200	630	**618/850M**	868	1012	4

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de una hilera



Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de una hilera · Normas · Ejecución básica · Tolerancias · Jaulas · Aptitud para altas velocidades · Tratamiento térmico

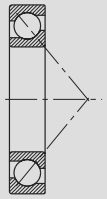
Los rodamientos de bolas de contacto angular de una hilera pueden absorber fuerzas axiales y radiales. Las fuerzas axiales son absorbidas solamente en una dirección. Ajustando un rodamiento de bolas de contacto angular contra otro, se consigue el contraguiado axial. No son despiezables, son aptos para altas velocidades y su adaptabilidad angular está muy limitada.

Normas

Rodamientos de bolas de contacto angular DIN 628, volumen 1.

Ejecución básica de los rodamientos de bolas de contacto angular

Los rodamientos FAG de bolas de contacto angular de las series 72B y 73B tienen un ángulo de contacto de 40°, por lo cual pueden absorber elevadas fuerzas axiales.



72B, 73B

Tolerancias

Los rodamientos de bolas de contacto angular de las series 72B y 73B se fabrican en la ejecución básica con una tolerancia normal (clase de tolerancia PN, sin sufijo).

Las tolerancias de los rodamientos de bolas de contacto angular: se encuentran en rodamientos radiales, pág. 56.

Jaulas

La mayoría de los rodamientos de bolas de contacto angular tienen una jaula de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio (sufijo TVP). Las jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio soportan temperaturas constantes de hasta 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, este pueden perjudicar la vida en servicio de la jaula de poliamida. Un estado envejecido del aceite también puede influir en la vida de servicio de la jaula a elevadas temperaturas por lo cual, es necesario observar los intervalos recomendados para el cambio del aceite (ver página 85).

Los rodamientos de bolas de contacto angular con jaulas de ventanas macizas de latón tienen el signo pospuesto MP.

▼ Jaulas estándar de los rodamientos de bolas de contacto angular

Serie	Jaula maciza de poliamida (TVP) Número característico del agujero	Jaula maciza de latón (MP)
72B	hasta 20, 22 hasta 26	21, a partir de 28
73B	hasta 20, 22 hasta 26	21, a partir de 28

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones de jaula. Con tales jaulas el comportamiento a altas velocidades y temperaturas así como las capacidades de carga pueden diferir de los valores para rodamientos con jaulas estándar.

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre aptitud a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes. Bajo condiciones de servicio adecuadas, la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

Cuando en las tablas se indica una velocidad de referencia mayor que la velocidad límite, no debemos utilizar este valor mayor.

Las altas velocidades de giro del rodamiento individual no se alcanzan si los rodamientos de bolas de contacto angular vienen montados uno directamente al lado de otro (ver párrafo “Reducción de la velocidad de giro”, página 181).

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG de bolas de contacto angular se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 240 mm son estables dimensionalmente hasta los 200° C. En rodamientos con jaula de poliamida ha de observarse el límite térmico de aplicación del material.

Ejecuciones para montaje universal

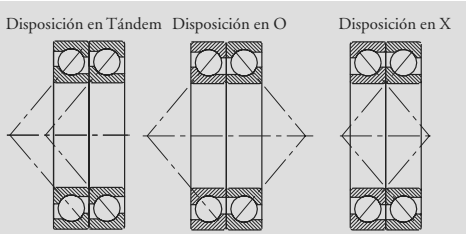
Los rodamientos de contacto angular de una hilera de bolas en la ejecución para el montaje universal están diseñados para ser montados por parejas o por grupos en las disposiciones en X, O ó Tándem. Estos rodamientos pueden montarse en cualquier disposición. Cabe distinguir:

UA pequeño juego axial en las disposiciones en X o en O

UO juego nulo en las disposiciones en X o en O

El juego axial (ver valores en la tabla de abajo) o un juego nulo se aplica en parejas de rodamientos no montados. Con un ajuste fijo (ver páginas 105 y 114) el juego axial se reduce o la precarga de la pareja de rodamientos aumenta.

En el pedido de rodamientos en ejecución universal debe indicarse el número de rodamientos y no la cantidad de parejas o grupos de rodamientos.



▼ Juego axial de la serie de rodamientos de bolas de contacto angular 72B y 73B para montaje universal UA, montaje por parejas en disposición en X o en O

Número carácterístico del agujero	Juego axial de la pareja de rodamientos Medida nominal [µm] Serie 72B, 73B Clase tolerancias PN y P5	Tolerancia [µm] Serie 72B PN	P5	Serie 73B PN	P5
03	24	+8	+6		
04	28	+8	+6	+8	+6
05	34	+8	+6	+8	+6
06	34	+8	+6	+8	+6
07	40	+8	+6	+8	+6
08	40	+8	+6	+8	+6
09	44	+8	+6	+8	+6
10	44	+8	+6	+12	+10
11	46	+8	+6	+12	+10
12	46	+12	+10	+12	+10
13	46	+12	+10	+12	+10
14	50	+12	+10	+12	+10
15	50	+12	+10	+12	+10
16	50	+12	+10	+12	+10
17	54	+12	+10	+12	+10
18	54	+12	+10	+12	+10
19	54	+12	+10	+12	+10
20	54	+12	+10	+12	+10
21	58	+12	+10	+12	+10
22	58	+12	+10	+12	+10
24	58	+12	+10	+12	+10
26	60	+12	+10	+12	+10
28	60	+12	+10	+12	+10
30	60	+12	+10	+12	+10
32	60	+12	+10	+12	+10
34	70	+12	+10	+12	+10

Tolerancias de las ejecuciones para montaje universal

Si el cliente lo desea también suministramos los rodamientos de bolas de contacto angular para el montaje universal UO o UA a parte de tolerancia normal (sin sufijo para la tolerancia) con la clase de tolerancias P5 (signo pospuesto P5.UO o P5.UA).

Tolerancias de los rodamientos de bolas de contacto angular: Rodamientos radiales, ver página 56.

Como excepción, la tolerancia del diámetro interior corresponde a una clase de tolerancia P5 (sin sufijo). Respecto a la anchura los rodamientos FAG de bolas de contacto angular para el montaje universal tienen las siguientes tolerancias:

▼ Tolerancias de la anchura de la ejecución para el montaje universal

		Medidas en mm				
Medida nominal del agujero	más de hasta	**50**	**80** **80**	**120** **120**	**180** **180**	**315**
		Diferencia de anchuras Δ_{Bs} [µm]				
Clase de tolerancias	PN	0 –250	0 –380	0 –380	0 –500	0 –500
	P5	0 –250	0 –250	0 –380	0 –380	0 –500

Reducción de la velocidad de giro

Parejas de rodamientos de bolas de contacto angular con diseño UA, UO y en disposición en X, en O ó en Tándem, pueden alcanzar velocidades aproximadamente un 20% menores que la velocidad permisible de servicio de un rodamiento individual. Si con rodamientos en disposición universal quisiéramos también alcanzar valores de velocidad límite similares a velocidades para rodamientos individuales, tendríamos que tener en cuenta, en las condiciones de servicio, su desfavorable balance calorífico.

Capacidad de carga dinámica C para rodamientos de bolas de contacto angular en grupos

Al combinar varios rodamientos de bolas de contacto angular de igual tamaño y ejecución, la capacidad de carga dinámica del grupo de rodamientos se calcula como sigue:

$C = i^{0,7} \cdot C_{\text{rodamiento individual}}$ [kN]

donde:

C Capacidad de carga dinámica del grupo de rodamientos [kN]

i Número de rodamientos

Simplificando para una pareja de rodamientos tenemos:

$C = 1{,}625 \cdot C_{\text{rodamiento individual}}$ [kN]

Carga dinámica equivalente

Rodamientos de bolas de contacto angular, serie 72B y 73B con un ángulo de contacto α = **40°**

Rodamientos individuales:

$P = F_r$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq 1{,}14$

$P = 0{,}35 \cdot F_r + 0{,}57 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > 1{,}14$

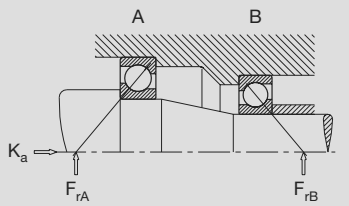
Parejas de rodamientos en disposición en O ó en X:

$P = F_r + 0{,}55 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq 1{,}14$

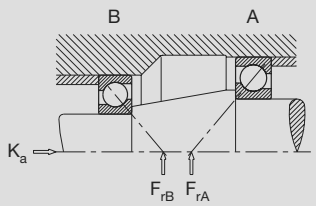
$P = 0{,}57 \cdot F_r + 0{,}93 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > 1{,}14$

Determinación de la fuerza axial para el rodamiento individual

Debido a la inclinación de los caminos de rodadura, una carga radial que actúa sobre los rodamientos de bolas de contacto angular induce fuerzas axiales de reacción que han de tenerse en cuenta al calcular la carga equivalente. La carga axial se determina con ayuda de las fórmulas de la tabla siguiente. Aquel rodamiento que absorba la fuerza axial exterior K_a, independiente de las fuerzas axiales de reacción, se denomina como rodamiento "A" y el otro como rodamiento "B".



Condiciones de carga



Carga axial F_a que debe integrarse en elcálculo de la carga dinámica equivalente

	Rodamiento A	Rodamiento B
$\frac{F_{rA}}{Y_A} \leqq \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_a = K_a + 0{,}5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	–
$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ y $K_a > 0{,}5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	$F_a = K_a + 0{,}5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	–
$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ y $K_a \leqq 0{,}5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	–	$F_a = 0{,}5 \cdot \frac{F_{rA}}{Y_A} - K_a$

El factor axial de F_a, Y = 0,57, es el empleado en la fórmula para los rodamientos de las series 72B y 73B.

Para los casos de solicitación que no se han indicado fórmulas, cuando Fa/Fr <1,14, no se calculará con el factor F_a para la fuerza axial.

Capacidad de carga estática C_0 para dos rodamientos de bolas de contacto angular en grupo

$C_0 = 2 \cdot C_{0\ \text{rodamiento individual}}$ [kN]

Carga estática equivalente

Rodamientos de bolas de contacto angular, serie 72B y 73B con un ángulo de contacto a = **40°**

Rodamientos individuales:

$P_0 = F_r$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq 1{,}9$

$P_0 = 0{,}5 \cdot F_r + 0{,}26 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > 1{,}9$

Pareja de rodamientos en la disposición en O ó en X:

$P_0 = F_r + 0{,}52 \cdot F_a$ [kN]

Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

Sufijos

B Construcción interna modificada.

MP Jaula de ventanas maciza de latón.

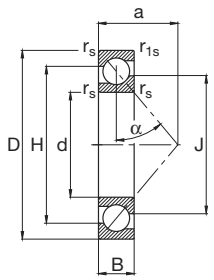
TVP Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio.

UA Ejecución para montaje por parejas; la pareja de rodamientos tiene un pequeño juego axial en las disposiciones en O y en X.

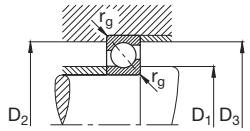
UO Ejecución para montaje por parejas; la pareja de rodamientos tiene un juego nulo en las disposiciones en O y en X.

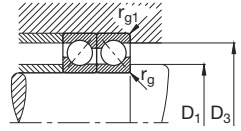
Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de una hilera



B
Angulo de contacto α = 40°





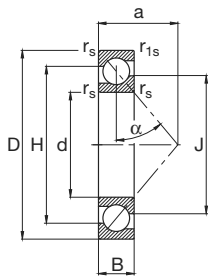
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referenciaa	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈	H ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	D_3 max	r_g max	r_{g1} max
	mm								kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
10	10	30	9	0,6	0,3	13	22,1	18,2	0,032	5	2,5	32000	26000	**7200B.TVP**	14,2	25,8	27,6	0,6	0,3
12	12	32	10	0,6	0,3	14	24,6	19,7	0,035	6,95	3,4	28000	26000	**7201B.TVP**	16,2	27,8	29,6	0,6	0,3
	12	37	12	1	0,6	16	27,2	22,3	0,06	10,6	5	24000	19000	**7301B.TVP**	17,6	31,4	32,8	1	0,6
15	15	35	11	0,6	0,3	16	27,6	22,7	0,044	8	4,3	24000	22000	**7202B.TVP**	19,2	30,8	32,6	0,6	0,3
	15	42	13	1	0,6	18	31,8	25,7	0,082	12,9	6,55	20000	17000	**7302B.TVP**	20,6	36,4	37,8	1	0,6
17	17	40	12	0,6	0,6	18	31,2	26,4	0,065	10	5,5	20000	20000	**7203B.TVP**	21,2	35,8	35,8	0,6	0,6
	17	47	14	1	0,6	20	35,8	28,7	0,109	16	8,3	18000	15000	**7303B.TVP**	22,6	41,4	42,8	1	0,6
20	20	47	14	1	0,6	21	36,6	30,6	0,104	13,4	7,65	18000	18000	**7204B.TVP**	25,6	41,4	42,8	1	0,6
	20	52	15	1,1	0,6	23	39,9	32,6	0,143	19	10,4	17000	13000	**7304B.TVP**	27	45	47,8	1	0,6
25	25	52	15	1	0,6	24	41,6	35,4	0,127	14,6	9,3	16000	16000	**7205B.TVP**	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	25	62	17	1,1	0,6	27	48,1	39,5	0,223	26	15	14000	11000	**7305B.TVP**	32	55	57,8	1	0,6
30	30	62	16	1	0,6	27	49,8	43,1	0,196	20,4	13,4	13000	13000	**7206B.TVP**	35,6	56,4	57,8	1	0,6
	30	72	19	1,1	0,6	31	56	46,8	0,341	32,5	20	11000	10000	**7306B.TVP**	37	65	67,8	1	0,6
35	35	72	17	1,1	0,6	31	57,8	49,8	0,282	27	18,3	11000	12000	**7207B.TVP**	42	65	67,8	1	0,6
	35	80	21	1,5	1	35	63,1	52,9	0,447	39	25	9500	9000	**7307B.TVP**	44	71	74,4	1,5	1
40	40	80	18	1,1	0,6	34	64,6	56	0,367	32	23,2	9500	10000	**7208B.TVP**	47	73	75,8	1	0,6
	40	90	23	1,5	1	39	71,3	59,5	0,609	50	32,5	8500	8500	**7308B.TVP**	49	81	84,4	1,5	1
45	45	85	19	1,1	0,6	37	70	60,8	0,405	36	26,5	8500	9500	**7209B.TVP**	52	78	80,8	1	0,6
	45	100	25	1,5	1	43	79,5	66,2	0,812	60	40	7500	7500	**7309B.TVP**	54	91	94,4	1,5	1
50	50	90	20	1,1	0,6	39	74,4	66,5	0,458	37,5	28,5	8000	9000	**7210B.TVP**	57	83	85,8	1	0,6
	50	110	27	2	1	47	87,6	73,1	1,05	69,5	47,5	7000	7000	**7310B.TVP**	61	99	104,4	2	1
55	55	100	21	1,5	1	43	83	72,6	0,604	46,5	36	7000	8500	**7211B.TVP**	64	91	94,4	1,5	1
	55	120	29	2	1	51	95,3	80,3	1,38	78	56	6300	6700	**7311B.TVP**	66	109	114,4	2	1
60	60	110	22	1,5	1	47	91,1	79,5	0,78	56	44	6300	7500	**7212B.TVP**	69	101	104,4	1,5	1
	60	130	31	2,1	1,1	55	103,4	87,3	1,72	90	65,5	5600	6300	**7312B.TVP**	72	118	123	2,1	1
65	65	120	23	1,5	1	51	98,9	86,4	1	64	53	6000	7000	**7213B.TVP**	74	111	114,4	1,5	1
	65	140	33	2,1	1,1	60	111,5	94,3	2,12	102	75	5300	6000	**7313B.TVP**	77	128	133	2,1	1

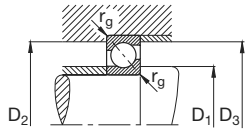
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

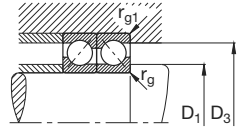
Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de una hilera



B
Angulo de contacto α = 40°





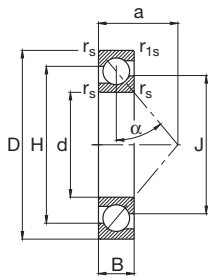
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈	H ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	D_3 max	r_g max	r_{g1} max
	mm								kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
70	70	125	24	1,5	1	53	104,2	91	1,08	69,5	58,5	5600	6700	**7214B.TVP**	79	116	119,4	1,5	1
	70	150	35	2,1	1,1	64	119,6	101,5	2,57	114	86,5	5000	5600	**7314B.TVP**	82	138	143	2,1	1
75	75	130	25	1,5	1	56	109,2	96,5	1,16	68	58,5	5300	6700	**7215B.TVP**	84	121	124,4	1,5	1
	75	160	37	2,1	1,1	68	127,9	108,2	3,08	127	100	4500	5300	**7315B.TVP**	87	148	153	2,1	1
80	80	140	26	2	1	59	117,2	102,9	1,42	80	69,5	5000	6000	**7216B.TVP**	91	129	134,4	2	1
	80	170	39	2,1	1,1	72	136,7	115,7	3,66	140	114	4300	4800	**7316B.TVP**	92	158	163	2,1	1
85	85	150	28	2	1	63	125	110,6	1,82	90	80	4500	6000	**7217B.TVP**	96	139	144,4	2	1
	85	180	41	3	1,1	76	144	122	4,26	150	127	4000	4500	**7317B.TVP**	99	166	173	2,5	1
90	90	160	30	2	1	67	133,4	117,5	2,21	106	93	4300	5600	**7218B.TVP**	101	149	154,4	2	1
	90	190	43	3	1,1	80	152,2	129	4,99	160	140	3800	4300	**7318B.TVP**	104	176	183	2,5	1
95	95	170	32	2,1	1,1	72	141,5	124,7	2,63	116	100	4000	5300	**7219B.TVP**	107	158	163	2,1	1
	95	200	45	3	1,1	84	159,5	137,1	5,77	173	153	3800	4000	**7319B.TVP**	109	186	193	2,5	1
100	100	180	34	2,1	1,1	76	149,6	131,5	3,16	129	114	3800	5000	**7220B.TVP**	112	168	173	2,1	1
	100	215	47	3	1,1	90	171,3	144,9	7,16	193	180	3600	3600	**7320B.TVP**	114	201	208	2,5	1
105	105	190	36	2,1	1,1	80	157,7	138,2	4,18	143	129	6000	4800	**7221B.MP**	117	178	183	2,1	1
	105	225	49	3	1,1	94	178,9	154	9	200	193	5300	3400	**7321B.MP**	119	211	218	2,5	1
110	110	200	38	2,1	1,1	84	165,7	144,9	4,44	153	143	3600	4500	**7222B.TVP**	122	188	193	2,1	1
	110	240	50	3	1,1	98	190,3	161	9,73	224	224	3400	3200	**7322B.TVP**	124	226	233	2,5	1
120	120	215	40	2,1	1,1	90	178,9	157,2	5,31	166	160	3400	4300	**7224B.TVP**	132	203	208	2,1	1
	120	260	55	3	1,1	107	206,5	175	12,4	250	260	3200	3000	**7324B.TVP**	134	246	253	2,5	1
130	130	230	40	3	1,1	96	191,8	169,7	6,12	186	190	3200	3800	**7226B.TVP**	144	216	223	2,5	1
	130	280	58	4	1,5	115	222,5	188,5	15,1	275	300	3000	2600	**7326B.TVP**	147	263	271	3	1,5
140	140	250	42	3	1,1	103	207,5	183,5	8,55	196	212	4800	3400	**7228B.MP**	154	236	243	2,5	1
	140	300	62	4	1,5	123	237	203	20,4	300	340	4300	2400	**7328B.MP**	157	283	291	3	1,5
150	150	270	45	3	1,1	111	223,5	197,5	10,9	224	255	4500	3000	**7230B.MP**	164	256	263	2,5	1
	150	320	65	4	1,5	131	253,9	217	24,8	325	390	3800	2200	**7330B.MP**	167	303	311	3	1,5
160	160	290	48	3	1,1	118	238	212	13,5	236	280	4300	2800	**7232B.MP**	174	276	283	2,5	1
	160	340	68	4	1,5	139	270	231	29	360	450	3600	2000	**7332B.MP**	177	323	331	3	1,5

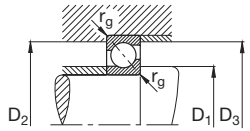
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

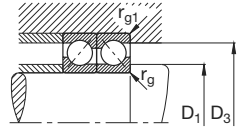
Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de una hilera



B
Angulo de contacto α = 40°





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈	H ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	D_3 max	r_g max	r_{g1} max
	mm								kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
170	170	310	52	4	1,5	127	255	226	16,7	265	325	3800	2600	**7234B.MP**	187	293	301	3	1,5
	170	360	72	4	1,5	147	285,7	245,6	34,3	390	510	3200	1900	**7334B.MP**	187	343	351	3	1,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de doble hilera



Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de doble hilera · Normas · Ejecuciones básicas · Tolerancias · Juego de los rodamientos

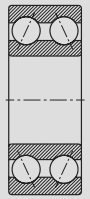
En cuanto a su diseño el rodamiento de bolas de contacto angular de doble hilera corresponde a una pareja de rodamientos de bolas de contacto angular en disposición en O. El rodamiento puede absorber altas fuerzas radiales y fuerzas axiales en dos sentidos. Se trata de un rodamiento apropiado principalmente para apoyos que exijan una gran rigidez de guiado axial. Su adaptabilidad angular es muy limitada. Las ejecuciones básicas de los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera se distinguen por el ángulo de contacto y la ejecución de los aros de los rodamientos. Los rodamientos de las series 32B y 33B con tapas de obturación o con tapas de protección en ambos lados, están libres de mantenimiento y facilitan construcciones sencillas.

Normas

Rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera, DIN 628, volumen 3

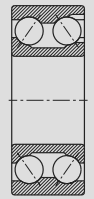
Ejecuciones básicas

Los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera 32B y 33B no tienen ranuras de entrada para las bolas, por esta razón la capacidad de carga axial es igual en los dos sentidos. Los rodamientos están rellenos de grasa. Junto a los rodamientos abiertos, también existen las ejecuciones básicas con tapas de obturación (sufijo .2RSR) o con tapas de protección (sufijo .2ZR) en ambos lados, ver página 192. Por razones de fabricación, los rodamientos en la ejecución básica abierta pueden tener acanaladuras en el aro exterior para tapas de obturación o de protección.



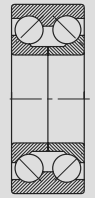
32B, 33B
Angulo de contacto α = 25°

Los rodamientos de contacto angular de doble hilera de la serie 32 y 33 disponen a un lado de una ranura para la entrada de bolas por lo cual los rodamientos deben montarse de tal forma, que la carga principal sea absorbida por el camino de rodadura sin ranura.



32, 33
Angulo de contacto α = 35°

Los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera 33DA con aro interior partido tienen un ángulo de contacto de 45°, de ahí su elevada capacidad de absorber cargas axiales en ambos sentidos.



33DA
Angulo de contacto α = 45°

Tolerancias

Los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera en la ejecución básica tienen tolerancias normales.

Tolerancias: rodamientos radiales, pág. 56

Juego de los rodamientos

Los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera en la ejecución básica tienen juego axial normal. Bajo demanda los rodamientos se suministran también con el juego axial mayor (sufijo C3) o menor (sufijo C2).

Los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera con el aro interior partido previstos para cargas axiales más elevadas se montan generalmente con un ajuste más fuerte que los rodamientos no partidos. El juego normal de estos rodamientos corresponde al grupo de juego C3 de rodamientos no partidos.

Juego axial: rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera de bolas, ver pág. 77.

Jaulas

Los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera con jaulas de chapa, no tienen sufijo para la jaula. Los rodamientos con jaulas macizas de latón guiadas por las bolas se reconocen por el sufijo M. El sufijo MA indica que las jaulas son de latón y guiadas en el aro exterior.

Los rodamientos con jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio (sufijo TVH o TVP) soportan temperaturas constantes de hasta 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, este puede perjudicar la vida en servicio de servicio de la jaula de poliamida. Un estado envejecido del aceite también puede influir en la vida de servicio de la jaula a elevadas temperaturas por lo cual, es necesario observar los intervalos recomendados para el cambio del aceite (ver página 85).

▼ Jaulas estándar de los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera

Serie	Jaula de poliamida (TVH, TVP) Número característico del agujero	Jaula maciza de latón (M, MA)	Jaula de chapa
32		19, 21, 22	17, 18, 20
33		17, 19, 20, 22	14 hasta 16, 18
32B	hasta 16		
33B	hasta 13		
33DA	05	08, 10, 11	06, 07, 09, a partir de 12

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones de jaula. Con tales jaulas el comportamiento a altas velocidades y temperaturas así como las capacidades de carga pueden diferir de los valores indicados para los rodamientos con jaulas estándar.

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes.

Bajo condiciones de servicio adecuadas, la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

Cuando en las tablas se indica una velocidad de referencia mayor que la velocidad límite, no debemos utilizar este valor mayor.

Las restricciones para los rodamientos obturados se describen en correspondiente apartado.

Tratamiento térmico

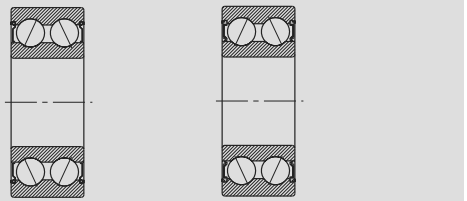
Los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera FAG se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. En los rodamientos con jaula de poliamida ha de observarse el límite térmico de aplicación del material. Para rodamientos obturados es recomendable observar el límite de aplicación estipulado.

Rodamientos obturados

FAG suministra los rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera en las ejecuciones básicas tanto abierta como con tapas de protección ZR (obturaciones no rozantes) o con tapas de obturación RSR (obturaciones rozantes) en ambos lados. Estos rodamientos se llenan en la fábrica con una grasa cuya calidad haya sido examinada según las prescripciones de FAG. Bajo demanda también suministramos rodamientos obturados por un lado.

En los rodamientos con obturaciones rozantes (sufijo .2RSR) es la velocidad deslizante permisible de los labios obturadores la que limita la velocidad de giro, de modo que en las tablas sólo se indica la velocidad límite.

En los rodamientos con tapas de protección no rozantes (sufijo .2ZR) la velocidad límite es más baja que la de los rodamientos abiertos.



.2ZR
dos tapas de protección

.2RSR
dos tapas de obturación

En cuanto al comportamiento de los rodamientos obturados frente a altas velocidades, este está descrito en la página 86. El límite inferior de temperatura es de –30° C.

Carga dinámica equivalente

Las fórmulas para la carga equivalente dependen del ángulo de contacto de los rodamientos.

Rodamientos de bolas de contacto angular, series 32B y 33B con un ángulo de contacto a = **25°**

$P = F_r + 0{,}92 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq 0{,}68$

$P = 0{,}67 \cdot F_r + 1{,}41 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > 0{,}68$

Rodamientos de bolas de contacto angular, series 32 y 33 con un ángulo de contacto a = **35°**

$P = F_r + 0{,}66 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq 0{,}95$

$P = 0{,}6 \cdot F_r + 1{,}07 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > 0{,}95$

Rodamientos de bolas de contacto angular, serie 33DA con ángulo de contacto a = **45°**

$P = F_r + 0{,}47 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq 1{,}33$

$P = 0{,}54 \cdot F_r + 0{,}81 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > 1{,}33$

Carga estática equivalente

El factor radial equivale a 1; los factores axiales dependen del ángulo de contacto.

Rodamientos de bolas de contacto angular, series 32B y 33B con un ángulo de contacto a = **25°**

$P_0 = F_r + 0{,}76 \cdot F_a$ [kN]

Rodamientos de bolas de contacto angular, series 32 y 33 con un ángulo de contacto a = **35°**

$P_0 = F_r + 0{,}58 \cdot F_a$ [kN]

Rodamientos de bolas de contacto angular, serie 33DA con un ángulo de contacto a = **45°**

$P_0 = F_r + 0{,}44 \cdot F_a$ [kN]

Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

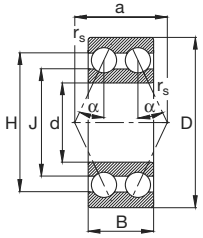
Sufijos

B	Construcción interna modificada.
DA	Aro interior partido
M	Jaula maciza de latón guiada por las bolas
MA	Jaula maciza de latón guiada por el aro exterior
.2RSR	Dos tapas de obturación
TVH	Jaula de garras maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada por las bolas
TVP	Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada por las bolas.
.2ZR	Dos tapas de protección

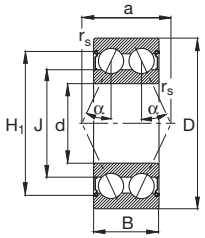
Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de doble hilera

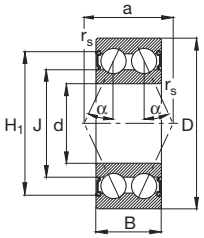
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



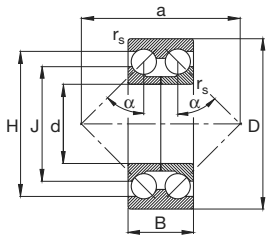
32B, 33B
Angulo de contacto α = 25°



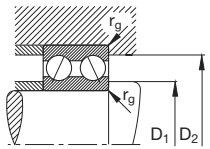
32B.2ZR, 33B.2ZR



32B.2RSR, 33B.2RSR



33DA aro interior partido
Angulo de contacto α = 45°



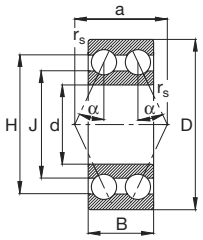
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
10	10	30	14	0,6	15	23,9	26	17,9	0,05	7,8	4,55	22000	24000	**3200B.TVH**	14,2	25,8	0,6
	10	30	14	0,6	15	23,9	26	17,9	0,052	7,8	4,55	16000	24000	**3200B.2ZR.TVH**	14,2	25,8	0,6
12	12	32	15,9	0,6	17	25,7	28,1	18,3	0,051	10,6	5,85	20000	24000	**3201B.TVH**	16,2	27,8	0,6
	12	32	15,9	0,6	17	25,7	28,1	18,3	0,053	10,6	5,85	15000	24000	**3201B.2ZR.TVH**	16,2	27,8	0,6
15	15	35	15,9	0,6	18	28,8	31,6	21,1	0,065	11,8	7,1	19000	20000	**3202B.TVH**	19,2	30,8	0,6
	15	35	15,9	0,6	18	28,8	31,6	21,1	0,067	11,8	7,1	14000	20000	**3202B.2ZR.TVH**	19,2	30,8	0,6
	15	35	15,9	0,6	18	28,8	31,6	21,1	0,067	11,8	7,1	12000		**3202B.2RSR.TVH**	19,2	30,8	0,6
	15	42	19	1	21	34,5	36,6	25,6	0,124	16,3	10	16000	14000	**3302B.TVH**	20,6	36,4	1
17	17	40	17,5	0,6	20	33,1	35,1	24	0,093	14,6	9	17000	18000	**3203B.TVH**	21,2	35,8	0,6
	17	40	17,5	0,6	20	33,1	35,1	24	0,095	14,6	9	12000	18000	**3203B.2ZR.TVH**	21,2	35,8	0,6
	17	40	17,5	0,6	20	33,1	35,1	24	0,095	14,6	9	10000		**3203B.2RSR.TVH**	21,2	35,8	0,6
	17	47	22,2	1	24	37,7	40	26,2	0,177	20,8	12,5	15000	13000	**3303B.TVH**	22,6	41,4	1
20	20	47	20,6	1	24	38,7	41,1	28,9	0,154	19,6	12,5	15000	16000	**3204B.TVH**	25,6	41,4	1
	20	47	20,6	1	24	38,7	41,1	28,9	0,16	19,6	12,5	10000	16000	**3204B.2ZR.TVH**	25,6	41,4	1
	20	47	20,6	1	24	38,7	41,1	28,9	0,158	19,6	12,5	8500		**3204B.2RSR.TVH**	25,6	41,4	1
	20	52	22,2	1,1	26	42,7	45	31,2	0,217	23,2	15	13000	11000	**3304B.TVH**	27	45	1
	20	52	22,2	1,1	26	42,7	45	31,2	0,222	23,2	15	9000	11000	**3304B.2ZR.TVH**	27	45	1
	20	52	22,2	1,1	26	42,7	45	31,2	0,221	23,2	15	8000		**3304B.2RSR.TVH**	27	45	1
25	25	52	20,6	1	26	43,7	46,1	33,9	0,178	21,2	14,6	12000	14000	**3205B.TVH**	30,6	46,4	1
	25	52	20,6	1	26	43,7	46,1	33,9	0,182	21,2	14,6	8500	14000	**3205B.2ZR.TVH**	30,6	46,4	1
	25	52	20,6	1	26	43,7	46,1	33,9	0,182	21,2	14,6	7500		**3205B.2RSR.TVH**	30,6	46,4	1
	25	62	25,4	1,1	31	50	53,1	37,2	0,353	30	20	10000	10000	**3305B.TVH**	32	55	1
	25	62	25,4	1,1	31	50	53,1	37,2	0,359	30	20	7500	10000	**3305B.2ZR.TVH**	32	55	1
	25	62	25,4	1,1	31	50	53,1	37,2	0,359	30	20	6700		**3305B.2RSR.TVH**	32	55	1
	25	62	25,4	1,1	56	51,8		41	0,341	30	23,2	10000	10000	**3305DA.TVP**	32	55	1
30	30	62	23,8	1	31	52,1	55,7	40	0,289	30	21,2	9500	12000	**3206B.TVH**	35,6	56,4	1
	30	62	23,8	1	31	52,1	55,7	40	0,295	30	21,2	7000	12000	**3206B.2ZR.TVH**	35,6	56,4	1
	30	62	23,8	1	31	52,1	55,7	40	0,296	30	21,2	6300		**3206B.2RSR.TVH**	35,6	56,4	1
	30	72	30,2	1,1	36	58,9	62,5	44	0,548	41,5	28,5	8500	9000	**3306B.TVH**	37	65	1
	30	72	30,2	1,1	36	58,9	62,5	44	0,558	41,5	28,5	6300	9000	**3306B.2ZR.TVH**	37	65	1
	30	72	30,2	1,1	36	58,9	62,5	44	0,558	41,5	28,5	5600		**3306B.2RSR.TVH**	37	65	1
	30	72	30,2	1,1	67	61,5		48,4	0,657	41,5	34,5	8500	9000	**3306DA**	37	65	1
35	35	72	27	1,1	36	60,6	64,2	47,2	0,445	39	28,5	8500	11000	**3207B.TVH**	42	65	1
	35	72	27	1,1	36	60,6	64,2	47,2	0,454	39	28,5	6300	11000	**3207B.2ZR.TVH**	42	65	1
	35	72	27	1,1	36	60,6	64,2	47,2	0,454	39	28,5	5300		**3207B.2RSR.TVH**	42	65	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

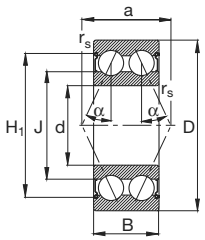
Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de doble hilera

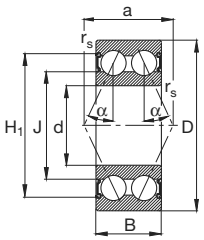
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



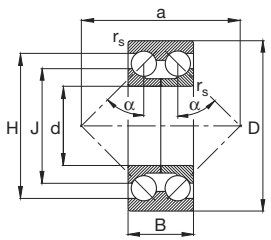
32B, 33B
Angulo de contacto α = 25°



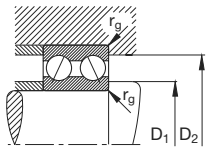
32B.2ZR, 33B.2ZR



32B.2RSR, 33B.2RSR



33DA aro interior partido
Angulo de contacto α = 45°



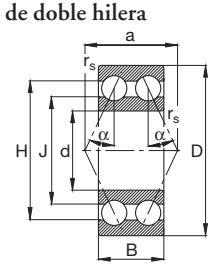
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
35	35	80	34,9	1,5	41	65,5	68,5	49,3	0,657	51	34,5	7500	8500	**3307B.TVH**	44	71	1,5
	35	80	34,9	1,5	41	65,5	68,5	49,3	0,667	51	34,5	5600	8500	**3307B.2ZR.TVH**	44	71	1,5
	35	80	34,9	1,5	41	65,5	68,5	49,3	0,739	51	34,5	5000		**3307B.2RSR.TVH**	44	71	1,5
	35	80	34,9	1,5	75	69,6		55,2	0,889	50	41,5	7500	8500	**3307DA**	44	71	1,5
40	40	80	30,2	1,1	41	67,9	71,3	53	0,594	48	36,5	7500	10000	**3208B.TVH**	47	73	1
	40	80	30,2	1,1	41	67,9	71,3	53	0,604	48	36,5	5600	10000	**3208B.2ZR.TVH**	47	73	1
	40	80	30,2	1,1	41	67,9	71,3	53	0,605	48	36,5	4800		**3208B.2RSR.TVH**	47	73	1
	40	90	36,5	1,5	46	74,6	77,4	55,5	0,984	62	45	6700	7500	**3308B.TVH**	49	81	1,5
	40	90	36,5	1,5	46	74,6	77,4	55,5	0,998	62	45	5000	7500	**3308B.2ZR.TVH**	49	81	1,5
	40	90	36,5	1,5	46	74,6	77,4	55,5	0,998	62	45	4500		**3308B.2RSR.TVH**	49	81	1,5
	40	90	36,5	1,5	85	79,4		61,7	1,19	62	53	6300	7500	**3308DA.MA**	49	81	1,5
45	45	85	30,2	1,1	43	72,9	75,5	57,2	0,627	48	37,5	6700	9000	**3209B.TVH**	52	78	1
	45	85	30,2	1,1	43	72,9	75,5	57,2	0,64	48	37,5	5000	9000	**3209B.2ZR.TVH**	52	78	1
	45	85	30,2	1,1	43	72,9	75,5	57,2	0,64	48	37,5	4500		**3209B.2RSR.TVH**	52	78	1
	45	100	39,7	1,5	50	81,5		62,3	1,34	68	51	6000	7000	**3309B.TVH**	54	91	1,5
	45	100	39,7	1,5	50	81,5	86,5	62	1,36	68	51	4000		**3309B.2RSR.TVH**	54	91	1,5
	45	100	39,7	1,5	93	86,5		70	1,57	75	64	6000	6700	**3309DA**	54	91	1,5
50	50	90	30,2	1,1	45	77,9	80,9	62	0,68	51	42,5	6300	8000	**3210B.TVH**	57	83	1
	50	90	30,2	1,1	45	77,9	80,9	62	0,692	51	42,5	4800	8000	**3210B.2ZR.TVH**	57	83	1
	50	90	30,2	1,1	45	77,9	80,9	62	0,693	51	42,5	4000		**3210B.2RSR.TVH**	57	83	1
	50	110	44,4	2	55	89,5		68,3	1,8	81,5	62	5300	6700	**3310B.TVH**	61	99	2
	50	110	44,4	2	104	96,9		77,3	2,24	90	85	5300	6300	**3310DA.MA**	61	99	2
55	55	100	33,3	1,5	50	85,3		69	0,954	58,5	49	5600	7500	**3211B.TVH**	64	91	1,5
	55	100	33,3	1,5	50	85,3	89,1	68,7	0,969	58,5	49	3800		**3211B.2RSR.TVH**	64	91	1,5
	55	120	49,2	2	61	98,4	105,2	75,2	2,32	102	78	5000	6000	**3311B.TVH**	66	109	2
	55	120	49,2	2	61	98,4	105,2	75,2	2,36	102	78	3800	6000	**3311B.2ZR.TVH**	66	109	2
	55	120	49,2	2	61	98,4	105,2	75,2	2,35	102	78	3400		**3311B.2RSR.TVH**	66	109	2
	55	120	49,2	2	111	105,3		81,6	2,85	110	100	5000	6000	**3311DA.MA**	66	109	2
60	60	110	36,5	1,5	55	94,5		75,8	1,27	72	61	5000	7500	**3212B.TVH**	69	101	1,5
	60	110	36,5	1,5	55	94,5	98,6	75,8	1,29	72	61	3800	7500	**3212B.2ZR.TVH**	69	101	1,5
	60	110	36,5	1,5	55	94,5	98,6	75,8	1,29	72	61	3400		**3212B.2RSR.TVH**	69	101	1,5
	60	130	54	2,1	67	108,7		81,6	2,92	125	98	4500	5600	**3312B.TVH**	72	118	2,1
	60	130	54	2,1	122	115,8		91,9	3,39	127	118	4500	5600	**3312DA**	72	118	2,1
65	65	120	38,1	1,5	60	103,5		84,9	1,64	80	73,5	4500	6700	**3213B.TVH**	74	111	1,5
	65	120	38,1	1,5	60	103,5	107,2	84,5	1,66	80	73,5	3000		**3213B.2RSR.TVH**	74	111	1,5
	65	140	58,7	2,1	71	117,6		88,6	3,63	143	112	4300	5300	**3313B.TVH**	77	128	2,1
	65	140	58,7	2,1	131	124,3		98,4	4,38	143	137	4300	5000	**3313DA**	77	128	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

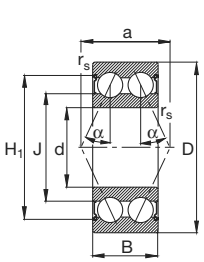
Rodamientos FAG de bolas de contacto angular

de doble hilera

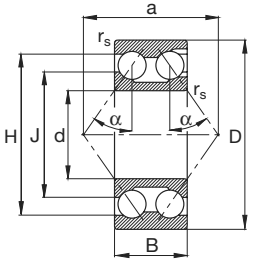
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



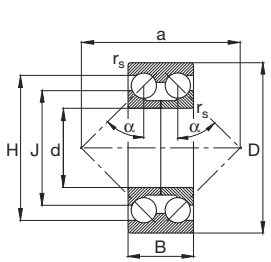
32B
Angulo de contacto $\alpha = 25°$



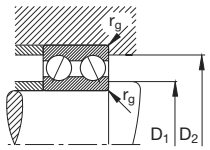
32B.2ZR



32, 33
Angulo de contacto $\alpha = 35°$



33DA aro interior partido
Angulo de contacto $\alpha = 45°$



Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈	H ≈	H_1 ≈	J ≈		dyn. C	stat. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
70	70	125	39,7	1,5	62	106,3		87	1,8	83	76,5	4500	6300	**3214B.TVH**	79	116	1,5
	70	150	63,5	2,1	109	131,9		98,5	5,03	143	166	4000	4800	**3314**	82	138	2,1
	70	150	63,5	2,1	141	132,4		103,4	5,36	163	156	4000	4800	**3314DA**	82	138	2,1
75	75	130	41,3	1,5	65	112,6		92,4	1,91	91,5	85	4300	6000	**3215B.TVH**	89,3	116,6	1,5
	75	160	68,3	2,1	117	141,2		105,5	6,4	163	193	3800	4300	**3315**	87	148	2,1
80	80	140	44,4	2	69	120,3		98,5	2,45	98	93	4000	5600	**3216B.TVH**	91	129	2
	80	140	44,4	2	69	120,3	125,4	98,5	2,48	98	93	3000	5600	**3216B.2ZR.TVH**	91	129	2
	80	170	68,3	2,1	123	149,7		111,8	7,26	176	212	3600	4000	**3316**	92	158	2,1
85	85	150	49,2	2	106	135,1		108,5	3,44	112	150	3800	5000	**3217**	96	139	2
	85	180	73	3	131	160		119,6	8,78	190	228	3400	3800	**3317M**	99	166	2,5
90	90	160	52,4	2	113	143,7		115,6	4,22	125	170	3600	4800	**3218**	104	146	2
	90	190	73	3	136	168,2		126,1	9,23	216	275	3200	3400	**3318**	104	176	2,5
95	95	170	55,6	2,1	120	152,8		122,2	5,31	140	186	3400	4500	**3219M**	107	158	2,1
	95	200	77,8	3	143	177		133	11,2	220	285	3200	3200	**3319M**	109	186	2,5
100	100	180	60,3	2,1	127	163,7		131	6,19	160	224	3200	4300	**3220**	112	168	2,1
	100	215	82,6	3	153	188,7		142,5	14,6	236	320	3000	3000	**3320M**	114	201	2,5
105	105	190	65,1	2,1	135	172,9		138	7,78	180	245	3200	4000	**3221M**	117	178	2,1
110	110	200	69,8	2,1	144	179		142,7	9,1	190	260	3000	3800	**3222M**	122	188	2,1
	110	240	92,1	3	171	210,4		158,3	20,3	280	400	2600	2600	**3322M**	124	226	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG para husillos

Ejecución normal

Los rodamientos FAG para husillos son una ejecución especial de los rodamientos de contacto angular de una hilera de bolas, los cuales se distinguen por el ángulo de contacto, las tolerancias y las ejecuciones de la jaula. Los rodamientos para husillos son muy apropiados para aplicaciones en las cuales se exige máxima precisión del guiado y una aptitud para máximas velocidades de giro. Su principal campo de aplicación es en apoyos de los husillos de trabajo en máquinas-herramienta.

Rodamientos para husillos



B719, B70, B72

Rodamientos de husillos para altas velocidades



HSS719, HSS70
dos tapas de obturación



HS719, HS70
sin obturar

Rodamientos híbridos de cerámica para husillos



HCS719, HCS70
dos tapas de obturación



HC719, HC70
sin obturar



HCB719, HCB70,
HCB72

Todos los rodamientos para husillos están disponibles con ángulos de contacto α = 15° (C) o con un ángulo de contacto α = 25° (E).

FAG lleva muchos años suministrando los rodamientos para husillos de las series B719, B70 y B72 con bolas de acero. En cambio, bolas de cerámica con las mismas dimensiones se utilizan en los rodamientos híbridos de cerámica para husillos de las series HCB719, HCB70 y HCB72.

También ofrecemos rodamientos de husillos para altas velocidades de las series HS719 y HS70 y los rodamientos híbridos de cerámica para husillos de las series HC719 y HC70 con bolas pequeñas de acero o de cerámica. Estos son aptos para altas velocidades de giro a baja fricción, con baja generación de calor, consiguiendo buenos resultados de vida en servicio.

Con los rodamientos de husillos para altas velocidades de las series HSS719 y HSS70 y con los rodamientos híbridos para husillos de las series HCS719 y HCS70, se han creado soluciones especialmente económicas. Estos rodamientos obturados con tapas de protección en ambos lados, están engrasados de por vida, por lo que están listos para el montaje y son libres de mantenimiento.

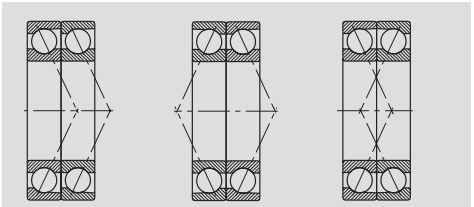
Ejecución normal

Los rodamientos para husillos en la ejecución normal tienen el signo pospuesto C.T.P4S o E.T.P4S. Este signo se refiere a un ángulo de contacto de 15° (C) o 25° (E), una jaula maciza de ventana de fibra dura (T) y una clase de tolerancias P4S.

Ejecución para montaje universal

Los rodamientos para husillos de la ejecución para montaje universal están diseñados para el montaje por parejas en las disposiciones X, O ó Tándem o en grupos en cualquier disposición. Las parejas de rodamientos de la ejecución para montaje universal UL dispuestas en X y en O tienen una ligera precarga antes del montaje. La precarga aumenta si se montan con ajustes fijos (tolerancias de mecanizado de los asientos de rodamientos ver publicación FAG no. AC 41 130).

Al pedir los rodamientos en la ejecución para montaje universal ha de indicarse la cantidad de piezas deseadas y no la cantidad de parejas o grupos de rodamientos.



Disposición en Tándem Disposición en 0 Disposición en X

Juegos de rodamientos

También son suministrables rodamientos universales del mismo rango (mismo diámetro interior y diámetro exterior) en juegos, pudiendo el usuario montarlos en diferentes disposiciones. Un juego de rodamientos con una leve precarga se identifica con el sufijo:

DUL Dos rodamientos
TUL Tres rodamientos
QUL Cuatro rodamientos

En el pedido se indica la cantidad de los juegos de rodamientos y no el número total de rodamientos individuales.

Ejemplo para un pedido:

1-HSS7015C.T.P4S.DUL

Dos rodamientos de husillos en diseño universal en un embalaje (disposición opcional), ligera precarga antes del montaje.

FAG suministra juegos completos de dos, tres o cuatro rodamientos para husillos para diferentes disposiciones, el sistema de codificación es el expuesto en la página 203. Para designar la precarga, se añade el sufijo sin punto entre la combinación de letras.

Ejemplo de pedido:

1 – HSS7012C.T.P4S.DBL

Dos rodamientos de husillos en disposición O, ligera precarga antes del montaje.

Rodamientos para husillos, obturados

FAG suministra los rodamientos para altas velocidades HSS70 y HSS719 así como los rodamientos híbridos de cerámica HCS70 y HCS719 con lubricación de por vida con tapas de obturación RSD no rozantes en ambos lados. El tipo y la cantidad de grasa y la obturación han sido coordinados de tal forma que los rodamientos giran a temperaturas bajas durante un período largo y bajo máximas velocidades. Los rodamientos libres de mantenimiento son intercambiables con rodamientos no obturados de las series dimensionales 70 y 719. En cuanto a los trabajos de montaje, lubricación y mantenimiento y la larga vida en servicio, los rodamientos para husillos obturados resultan ser soluciones económicas.

Tolerancias

Los rodamientos FAG para husillos, los rodamientos de husillos para altas velocidades y los rodamientos híbridos de cerámica para husillos solamente se fabrican con tolerancias restringidas. La clase de tolerancias P4S es la clase estándar. La precisión dimensional y de forma corresponden a la clase de tolerancias P4 y la precisión de giro a la clase P2 según la norma ISO.

La desviación de la dimensión nominal del agujero y del diámetro exterior de un rodamiento para husillo, viene indicada tanto en la cara frontal del aro interior y la del aro exterior (señalización como sigue: < –2 >), como en el embalaje. Los valores reales se señalan en el embalaje indicando primero el diámetro del agujero y segundo el diámetro exterior.

Ejemplos para la señalización del embalaje

HSS7010C.T.P4S.UL

–1/–4

Tolerancias de los rodamientos para husillos: página 60.

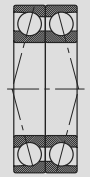
Los rodamientos FAG para husillos en la ejecución para montaje universal tienen las tolerancias de anchura de la siguiente tabla.

▼ Tolerancias de anchura en ejecución para montaje universal

Medidas en mm

Medida nominal del agujero		más de	50	80	120	180
		hasta	80	120	180	315
			Diferencia de anchuras Δ_{Bs} [µm]			
Clase de tolerancias	P4S	0	0	0	0	0
		–250	–250	–380	–380	–500

Juegos con dos rodamientos (D)



DB
Disposición en 0

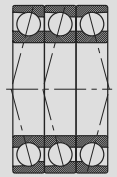


DF
Disposición en X

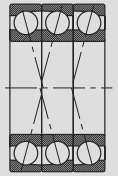


DT
Disposición en Tándem

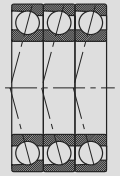
Juegos con 3 rodamientos (T)



TBT
Combinación de la disposición en 0 con la disposición en Tándem

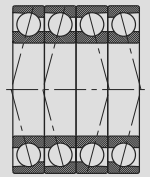


TFT
Combinación de la disposición en X con la disposición en Tándem

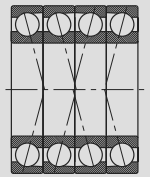


TT
Disposición en Tándem

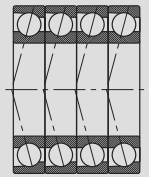
Juegos con 4 rodamientos (Q)



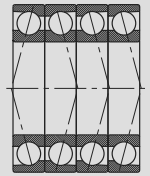
QBC
Disposición en 0



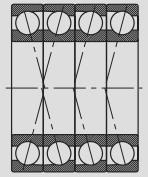
QFC
Disposición en X



QT
Disposición en Tándem



QBT
Combinación de la disposición en 0 y la disposición en Tándem



QFT
Combinación de la disposición en X y la disposición en Tándem

Jaula

La jaula normal de los rodamientos para husillos es una jaula maciza de resina fenólica (sufijo T) guiada en el aro exterior. La jaula puede soportar temperaturas hasta 100° C durante un tiempo prolongado.

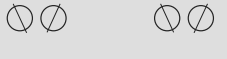
Aptitud para altas velocidades

La norma DIN 732 – volumen 1 (velocidad térmica de referencia) no se puede aplicar en los rodamientos de precisión.

Las velocidades alcanzables para los rodamientos para husillos se aplican para rodamientos individuales precargados con muelles y ligeramente solicitados. Las velocidades para la lubricación con grasa, son valores máximos que pueden alcanzarse, por ejemplo, con la grasa FAG Arcanol L74V. Los valores para la lubricación con aceite valen para la lubricación por pequeñas cantidades, por ejemplo lubricación por neblina de aceite. Usando una lubricación con refrigeración, estos valores pueden incluso rebasarse. Dado que una cantidad grande de aceite tiene que pasar por el rodamiento para evacuar calor, hay que contar con un aumento de la resistencia al giro.

Las velocidades indicadas para un rodamiento individual no se alcanzan en el caso de juegos de rodamientos para husillos o si los rodamientos están ligeramente precargados para aumentar la rigidez. La siguiente tabla indica los factores de reducción a tener en cuenta en rodamientos montados individualmente o por parejas con ligera precarga.

▼ Reducción de la velocidad con ligera precarga y un montaje por parejas

Esquema de apoyo	Reducción de la velocidad
	0,85 · n*
	0,75 · n*
	0,65 · n*

* Velocidad alcanzable en las tablas dimensionales.
Al montar los rodamientos por parejas en la disposición en Tándem se alcanza aprox. 0,9 · n*.

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG para husillos se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 240 mm son estables dimensionalmente hasta los 200° C. La temperatura límite de aplicación de la resina fenólica debe observarse.

Carga dinámica equivalente

Rodamientos para husillos con ángulo de contacto $\alpha = 15°$ (sufijo C)

Rodamientos individuales:

$$P = F_r \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq e$$

$$P = 0{,}44 \cdot F_r + Y \cdot F_a \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > e$$

Con el ángulo de contacto pequeño de $\alpha = 15°$ el factor axial Y, y el valor e dependen de la razón:

$$\frac{f_0 \cdot F_a}{i \cdot C_0}$$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{i \cdot C_0}$	e	Y
0,3	0,4	1,4
0,5	0,43	1,31
0,9	0,45	1,23
1,6	0,48	1,16
3	0,52	1,08
6	0,56	1

f_0 Tomar el valor en la tabla, página 205.
C_0 Capacidad de carga estática del rodamiento individual [kN]
i Cantidad de rodamientos

Rodamientos para husillos con ángulo de contacto $\alpha = 25°$ (sufijo E). Rodamientos individuales:

$$P = F_r \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq 0{,}68$$

$$P = 0{,}41 \cdot F_r + 0{,}87 \cdot F_a \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > 0{,}68$$

▼ Factor f_0 para rodamientos para husillos con un ángulo de contacto $\alpha = 15°$

Número característico del agujero	Factor f_0				
	Serie de rodamientos				
	B719C	B70C	B72C	HSS719C HCS719C	HSS70C HCS70C
00	14,2	12,6	12,3	15,3	15,5
01	14,7	13,2	12,9	15,7	15,5
02	14,5	14,1	13,6	15,8	15,8
03	14,8	14,3	13,9	16	15,9
04	14,2	14,3	13,8	16,2	16,1
05	14,9	14,9	14,4	16,5	16,2
06	15,4	15,1	14,3	16,4	16,3
07	15,9	15,4	14,6	16,4	16,5
08	15,5	15,7	14,2	16,2	16,5
09	15,8	15,5	14,2	16,3	16,5
10	16	15,7	14,4	16,2	16,5
11	16	15,5	14,5	16,1	16,5
12	16,2	15,6	14,4	16,2	16,4
13	16,4	15,9	14,5	16,1	16,4
14	16,2	15,6	14,6	16,1	16,4
15	16,3	15,8	14,8	16,1	16,3
16	16,4	15,7	14,8	16,1	16,3
17	16,3	15,9	14,9	16	16,3
18	16,4	15,7	14,8	16	16,3
19	16,4	15,9	14,9	15,9	16,3
20	16,5	16	14,5	16	16,2
21	16,4	15,9	14,5	15,9	16,3
22	16,4	15,8	14,5	16	16,2
24	16,4	16	14,9	15,9	16,3
26	16,4	15,9	14,7	15,9	16,2
28	16,4	16	15		
30	16,3	16	15,3		
32	16,4	16,2	15,3		
34	16,5	15,9	15,4		
36	16,4	15,7	15,4		
38	16,4	15,9	15,2		
40	16,2	15,8	15,4		
44	16,4	15,7	15,3		
48	16,5	15,9			

Factor de esfuerzos estáticos

Para conseguir una rodadura silenciosa del rodamiento el factor de esfuerzos estáticos f_s ha de ser mayor de 3.

$f_s = C_0/P_0$

C_0 Capacidad de carga estática [kN] expresada en las tablas. Para más de un rodamiento tenemos:

en donde:

$C_0 = i \cdot C_{0\ \text{rodamiento individual}}$

i = número de rodamientos

P_0 Carga estática equivalente

Rodamientos para husillos con un ángulo de contacto $\alpha = 15°$ (sufijo C)

$$P_0 = F_r \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq 1{,}09$$

$$P_0 = 0{,}5 \cdot F_r + 0{,}46 \cdot F_a \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > 1{,}09$$

Rodamientos para husillos con un ángulo de contacto $\alpha = 25°$ (sufijo E)

$$P_0 = F_r \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq 1{,}3$$

$$P_0 = 0{,}5 \cdot F_r + 0{,}38 \cdot F_a \qquad [kN] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > 1{,}3$$

Medidas auxiliares

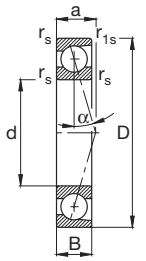
En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

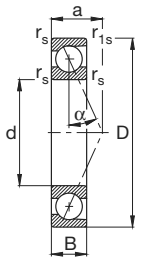
Sufijos

C Ángulo de contacto de 15°
E Ángulo de contacto de 25°
P4S Clase de tolerancia P4S
T Jaula maciza de resina fenólica
UL Ejecución para montaje por parejas; la pareja de rodamientos tiene una ligera precarga en las disposiciones en O y en X

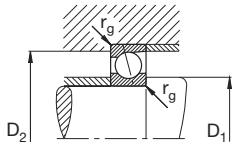
Rodamientos FAG para husillos

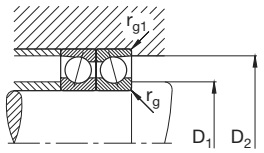


B719C, B70C, B72C
Angulo de contacto α = 15°



B719E, B70E, B72E
Angulo de contacto α = 25°



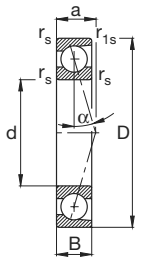


Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

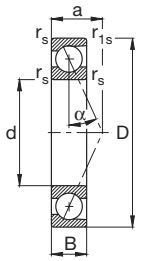
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max	r_{g1} max
	mm						kg	kN		min^{-1}	de aceite	FAG	mm			
10	10	22	6	0,3	0,15	5	0,01	3,9	1,8	70000	110000	**B71900C.T.P4S.UL**	12	19,5	0,3	0,1
	10	22	6	0,3	0,15	7	0,01	3,75	1,73	63000	95000	**B71900E.T.P4S.UL**	12	19,5	0,3	0,1
	10	26	8	0,3	0,3	6	0,02	5,3	2,5	60000	90000	**B7000C.T.P4S.UL**	13	22,5	0,3	0,1
	10	26	8	0,3	0,3	8	0,02	5,1	2,4	56000	85000	**B7000E.T.P4S.UL**	13	22,5	0,3	0,1
	10	30	9	0,6	0,6	7	0,03	6,95	3,35	53000	80000	**B7200C.T.P4S.UL**	14,5	26	0,6	0,6
	10	30	9	0,6	0,6	9	0,03	6,8	3,25	48000	70000	**B7200E.T.P4S.UL**	14,5	26	0,6	0,6
12	12	24	6	0,3	0,15	5	0,01	4,5	2,28	60000	90000	**B71901C.T.P4S.UL**	14	21,5	0,3	0,1
	12	24	6	0,3	0,15	7	0,01	4,3	2,2	56000	85000	**B71901E.T.P4S.UL**	14	21,5	0,3	0,1
	12	28	8	0,3	0,3	5	0,02	5,85	2,9	53000	80000	**B7001C.T.P4S.UL**	14,5	25,5	0,3	0,1
	12	28	8	0,3	0,3	6	0,02	5,6	2,8	50000	75000	**B7001E.T.P4S.UL**	14,5	25,5	0,3	0,1
	12	32	10	0,6	0,6	8	0,04	8	3,9	50000	75000	**B7201C.T.P4S.UL**	16	28	0,6	0,6
	12	32	10	0,6	0,6	10	0,04	7,65	3,75	45000	67000	**B7201E.T.P4S.UL**	16	28	0,6	0,6
15	15	28	7	0,3	0,15	6	0,01	5	2,9	50000	75000	**B71902C.T.P4S.UL**	18	25,5	0,3	0,1
	15	28	7	0,3	0,15	9	0,01	4,8	2,75	45000	67000	**B71902E.T.P4S.UL**	18	25,5	0,3	0,1
	15	32	9	0,3	0,3	8	0,03	6,2	3,4	48000	70000	**B7002C.T.P4S.UL**	18,5	28	0,3	0,1
	15	32	9	0,3	0,3	10	0,03	6	3,25	43000	63000	**B7002E.T.P4S.UL**	18,5	28	0,3	0,1
	15	35	11	0,6	0,6	9	0,04	9,65	5	45000	67000	**B7202C.T.P4S.UL**	18,5	31	0,6	0,6
	15	35	11	0,6	0,6	11	0,04	9,3	4,8	40000	60000	**B7202E.T.P4S.UL**	18,5	31	0,6	0,6
17	17	30	7	0,3	0,15	7	0,02	5,3	3,15	48000	70000	**B71903C.T.P4S.UL**	19,5	27	0,3	0,1
	17	30	7	0,3	0,15	9	0,02	5	3	43000	63000	**B71903E.T.P4S.UL**	19,5	27	0,3	0,1
	17	35	10	0,3	0,3	9	0,04	8,65	4,9	43000	63000	**B7003C.T.P4S.UL**	20	31,5	0,3	0,1
	17	35	10	0,3	0,3	11	0,04	8,3	4,75	38000	56000	**B7003E.T.P4S.UL**	20	31,5	0,3	0,1
	17	40	12	0,6	0,6	10	0,07	10,8	5,85	38000	56000	**B7203C.T.P4S.UL**	21,5	35	0,6	0,6
	17	40	12	0,6	0,6	13	0,07	10,4	5,6	36000	53000	**B7203E.T.P4S.UL**	21,5	35	0,6	0,6
20	20	37	9	0,3	0,15	8	0,04	9,15	5,5	38000	56000	**B71904C.T.P4S.UL**	22,5	34	0,3	0,1
	20	37	9	0,3	0,15	11	0,04	8,8	5,3	36000	53000	**B71904E.T.P4S.UL**	22,5	34	0,3	0,1
	20	42	12	0,6	0,6	10	0,07	10,4	6	36000	53000	**B7004C.T.P4S.UL**	24,5	37	0,6	0,3
	20	42	12	0,6	0,6	13	0,07	10	5,7	32000	48000	**B7004E.T.P4S.UL**	24,5	37	0,6	0,3
	20	47	14	1	1	12	0,11	14,6	8,15	32000	48000	**B7204C.T.P4S.UL**	25,5	41,5	1	1
	20	47	14	1	1	15	0,11	14	7,8	30000	45000	**B7204E.T.P4S.UL**	25,5	41,5	1	1
25	25	42	9	0,3	0,15	9	0,04	10	6,7	32000	48000	**B71905C.T.P4S.UL**	27,5	39	0,3	0,1
	25	42	9	0,3	0,15	12	0,04	9,5	6,4	30000	45000	**B71905E.T.P4S.UL**	27,5	39	0,3	0,1
	25	47	12	0,6	0,6	11	0,08	14,6	9,15	30000	45000	**B7005C.T.P4S.UL**	28,5	43	0,6	0,3
	25	47	12	0,6	0,6	14	0,08	13,7	8,65	28000	43000	**B7005E.T.P4S.UL**	28,5	43	0,6	0,3

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

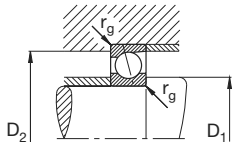
Rodamientos FAG para husillos

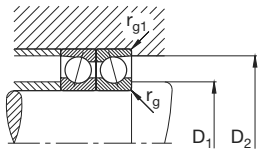


B719C, B70C, B72C
Angulo de contacto α = 15°



B719E, B70E, B72E
Angulo de contacto α = 25°



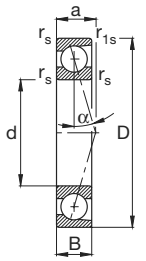


Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

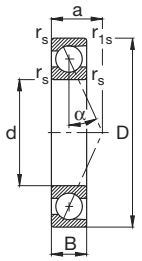
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad razonable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima de aceite	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max	r_{g1} max
	mm						kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
25	25	52	15	1	1	13	0,13	15,6	9,3	28000	43000	**B7205C.T.P4S.UL**	30,5	46,5	1	1
	25	52	15	1	1	17	0,13	15	9	26000	40000	**B7205E.T.P4S.UL**	30,5	46,5	1	1
30	30	47	9	0,3	0,15	10	0,05	10,8	7,8	28000	43000	**B71906C.T.P4S.UL**	32,5	44	0,3	0,1
	30	47	9	0,3	0,15	14	0,05	10,2	7,35	26000	40000	**B71906E.T.P4S.UL**	32,5	44	0,3	0,1
	30	55	13	1	1	12	0,12	15	10,2	26000	40000	**B7006C.T.P4S.UL**	35,5	50	1	0,3
	30	55	13	1	1	17	0,12	14,3	9,8	24000	38000	**B7006E.T.P4S.UL**	35,5	50	1	0,3
	30	62	16	1	1	14	0,2	23,2	14,6	24000	38000	**B7206C.T.P4S.UL**	36,5	55,5	1	1
	30	62	16	1	1	19	0,2	22	14	22000	36000	**B7206E.T.P4S.UL**	36,5	55,5	1	1
35	35	55	10	0,6	0,3	11	0,08	14,3	10,8	24000	38000	**B71907C.T.P4S.UL**	39	51,5	0,6	0,1
	35	55	10	0,6	0,3	16	0,08	13,4	10,4	22000	36000	**B71907E.T.P4S.UL**	39	51,5	0,6	0,1
	35	62	14	1	1	14	0,16	19	13,7	22000	36000	**B7007C.T.P4S.UL**	40,5	56	1	0,3
	35	62	14	1	1	18	0,16	18,3	12,9	20000	34000	**B7007E.T.P4S.UL**	40,5	56	1	0,3
	35	72	17	1,1	1,1	16	0,28	30,5	20	20000	34000	**B7207C.T.P4S.UL**	42	64,5	1	1
	35	72	17	1,1	1,1	21	0,28	29	19	19000	32000	**B7207E.T.P4S.UL**	42	64,5	1	1
40	40	62	12	0,6	0,3	13	0,11	17,6	13,7	22000	36000	**B71908C.T.P4S.UL**	43,5	58	0,6	0,1
	40	62	12	0,6	0,3	18	0,11	16,6	13,2	20000	34000	**B71908E.T.P4S.UL**	43,5	58	0,6	0,1
	40	68	15	1	1	15	0,2	20,4	16	20000	34000	**B7008C.T.P4S.UL**	46	61,5	1	0,3
	40	68	15	1	1	20	0,2	19,6	15	19000	32000	**B7008E.T.P4S.UL**	46	61,5	1	0,3
	40	80	18	1,1	1,1	17	0,38	32	22,4	18000	30000	**B7208C.T.P4S.UL**	48,5	71	1	1
	40	80	18	1,1	1,1	23	0,38	30,5	21,6	17000	28000	**B7208E.T.P4S.UL**	48,5	71	1	1
45	45	68	12	0,6	0,3	14	0,13	18,6	15,6	19000	32000	**B71909C.T.P4S.UL**	49	63,5	0,6	0,1
	45	68	12	0,6	0,3	19	0,13	17,6	15	18000	30000	**B71909E.T.P4S.UL**	49	63,5	0,6	0,1
	45	75	16	1	1	16	0,24	27,5	21,2	18000	30000	**B7009C.T.P4S.UL**	50	69,5	1	0,3
	45	75	16	1	1	22	0,24	26,5	20	17000	28000	**B7009E.T.P4S.UL**	50	69,5	1	0,3
	45	85	19	1,1	1,1	18	0,4	40,5	29	17000	28000	**B7209C.T.P4S.UL**	52	77,5	1	1
	45	85	19	1,1	1,1	25	0,4	39	27,5	15000	24000	**B7209E.T.P4S.UL**	52	77,5	1	1
50	50	72	12	0,6	0,3	14	0,13	19	16,6	18000	30000	**B71910C.T.P4S.UL**	53,5	68	0,6	0,1
	50	72	12	0,6	0,3	20	0,13	18	15,6	16000	26000	**B71910E.T.P4S.UL**	53,5	68	0,6	0,1
	50	80	16	1	1	17	0,26	28,5	22,8	17000	28000	**B7010C.T.P4S.UL**	55	74,5	1	0,3
	50	80	16	1	1	23	0,26	27	21,6	15000	24000	**B7010E.T.P4S.UL**	55	74,5	1	0,3
	50	90	20	1,1	1,1	19	0,46	43	31,5	16000	26000	**B7210C.T.P4S.UL**	57	82,5	1	1
	50	90	20	1,1	1,1	26	0,45	40,5	30,5	14000	22000	**B7210E.T.P4S.UL**	57	82,5	1	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

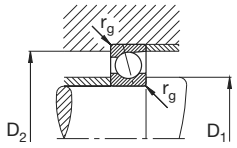
Rodamientos FAG para husillos

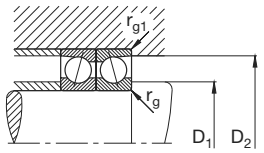


B719C, B70C, B72C
Angulo de contacto α = 15°



B719E, B70E, B72E
Angulo de contacto α = 25°



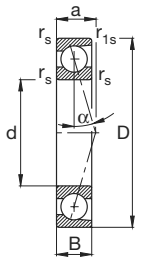


Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

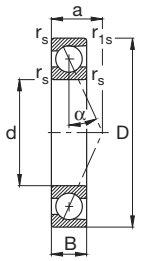
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima de aceite	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max	r_{g1} max
	mm						kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
55	55	80	13	1	0,3	16	0,18	22,8	20,4	16000	26000	**B71911C.T.P4S.UL**	59,5	75	0,6	0,3
	55	80	13	1	0,3	22	0,18	21,6	19,3	15000	24000	**B71911E.T.P4S.UL**	59,5	75	0,6	0,3
	55	90	18	1,1	1,1	19	0,37	38	31	15000	24000	**B7011C.T.P4S.UL**	61	83,5	1	0,6
	55	90	18	1,1	1,1	26	0,37	36	29	14000	22000	**B7011E.T.P4S.UL**	61	83,5	1	0,6
	55	100	21	1,5	1,5	21	0,61	53	40	14000	22000	**B7211C.T.P4S.UL**	63	91,5	1,5	1,5
	55	100	21	1,5	1,5	29	0,61	50	38	13000	20000	**B7211E.T.P4S.UL**	63	91,5	1,5	1,5
60	60	85	13	1	0,3	16	0,2	24	22,8	15000	24000	**B71912C.T.P4S.UL**	64,5	80	0,6	0,3
	60	85	13	1	0,3	23	0,2	22,8	21,6	14000	22000	**B71912E.T.P4S.UL**	64,5	80	0,6	0,3
	60	95	18	1,1	1,1	19	0,4	39	33,5	14000	22000	**B7012C.T.P4S.UL**	66	88,5	1	0,6
	60	95	18	1,1	1,1	27	0,4	36,5	31,5	13000	20000	**B7012E.T.P4S.UL**	66	88,5	1	0,6
	60	110	22	1,5	1,5	23	0,8	55	44	13000	20000	**B7212C.T.P4S.UL**	71	99,5	1,5	1,5
	60	110	22	1,5	1,5	31	0,79	52	42,5	12000	19000	**B7212E.T.P4S.UL**	71	99,5	1,5	1,5
65	65	90	13	1	0,3	17	0,2	24,5	24	14000	22000	**B71913C.T.P4S.UL**	69,5	85	0,6	0,3
	65	90	13	1	0,3	25	0,2	22,8	22,4	13000	20000	**B71913E.T.P4S.UL**	69,5	85	0,6	0,3
	65	100	18	1,1	1,1	20	0,42	40	35,5	13000	20000	**B7013C.T.P4S.UL**	71	93,5	1	0,6
	65	100	18	1,1	1,1	28	0,42	38	33,5	12000	19000	**B7013E.T.P4S.UL**	71	93,5	1	0,6
	65	120	23	1,5	1,5	24	1,01	67	54	12000	19000	**B7213C.T.P4S.UL**	76,5	108	1,5	1,5
	65	120	23	1,5	1,5	33	1,01	64	52	11000	18000	**B7213E.T.P4S.UL**	76,5	108	1,5	1,5
70	70	100	16	1	0,3	19	0,33	33,5	32,5	13000	20000	**B71914C.T.P4S.UL**	75	94,5	0,6	0,3
	70	100	16	1	0,3	28	0,33	31,5	31	12000	19000	**B71914E.T.P4S.UL**	75	94,5	0,6	0,3
	70	110	20	1,1	1,1	22	0,59	50	43	12000	19000	**B7014C.T.P4S.UL**	77	102,5	1	0,6
	70	110	20	1,1	1,1	31	0,59	46,5	41,5	11000	18000	**B7014E.T.P4S.UL**	77	102,5	1	0,6
	70	125	24	1,5	1,5	25	1,1	69,5	58,5	11000	18000	**B7214C.T.P4S.UL**	81,5	113	1,5	1,5
	70	125	24	1,5	1,5	35	1,1	65,5	56	10000	17000	**B7214E.T.P4S.UL**	81,5	113	1,5	1,5
75	75	105	16	1	0,3	20	0,35	34	34,5	12000	19000	**B71915C.T.P4S.UL**	80	99,5	0,6	0,3
	75	105	16	1	0,3	29	0,35	32	32,5	11000	18000	**B71915E.T.P4S.UL**	80	99,5	0,6	0,3
	75	115	20	1,1	1,1	23	0,62	51	46,5	12000	19000	**B7015C.T.P4S.UL**	82	107,5	1	0,6
	75	115	20	1,1	1,1	32	0,61	48	44	11000	18000	**B7015E.T.P4S.UL**	82	107,5	1	0,6
	75	130	25	1,5	1,5	26	1,21	72	63	11000	18000	**B7215C.T.P4S.UL**	86,5	118	1,5	1,5
	75	130	25	1,5	1,5	36	1,2	68	60	9500	16000	**B7215E.T.P4S.UL**	86,5	118	1,5	1,5
80	80	110	16	1	0,3	21	0,37	34,5	36	12000	19000	**B71916C.T.P4S.UL**	85	104,5	0,6	0,3
	80	110	16	1	0,3	30	0,37	32,5	34	11000	18000	**B71916E.T.P4S.UL**	85	104,5	0,6	0,3
	80	125	22	1,1	1,1	25	0,84	63	58,5	11000	18000	**B7016C.T.P4S.UL**	88	116,5	1	0,6
	80	125	22	1,1	1,1	35	0,83	60	55	9500	16000	**B7016E.T.P4S.UL**	88	116,5	1	0,6

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

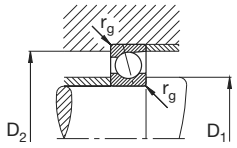
Rodamientos FAG para husillos

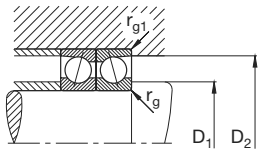


B719C, B70C, B72C
Angulo de contacto α = 15°



B719E, B70E, B72E
Angulo de contacto α = 25°



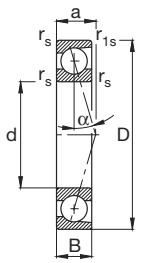


Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

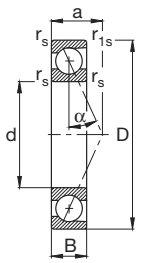
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max	r_{g1} max
	mm						kg	kN		min^{-1}	de aceite	FAG	mm			
80	80	140	26	2	2	28	1,43	93	78	10000	17000	**B7216C.T.P4S.UL**	90,5	129	2	2
	80	140	26	2	2	39	1,42	88	73,5	9000	15000	**B7216E.T.P4S.UL**	90,5	129	2	2
85	85	120	18	1,1	0,6	23	0,53	45	46,5	11000	18000	**B71917C.T.P4S.UL**	91	113,5	0,6	0,6
	85	120	18	1,1	0,6	33	0,52	42,5	44	9500	16000	**B71917E.T.P4S.UL**	91	113,5	0,6	0,6
	85	130	22	1,1	1,1	25	0,88	65,5	62	10000	17000	**B7017C.T.P4S.UL**	93	121,5	1	0,6
	85	130	22	1,1	1,1	36	0,88	62	58,5	9000	15000	**B7017E.T.P4S.UL**	93	121,5	1	0,6
	85	150	28	2	2	30	1,81	96,5	85	9000	15000	**B7217C.T.P4S.UL**	98,5	137	2	2
	85	150	28	2	2	42	1,8	91,5	80	8000	13000	**B7217E.T.P4S.UL**	98,5	137	2	2
90	90	125	18	1,1	0,6	23	0,56	45,5	49	10000	17000	**B71918C.T.P4S.UL**	96	118,5	0,6	0,6
	90	125	18	1,1	0,6	34	0,56	43	46,5	9000	15000	**B71918E.T.P4S.UL**	96	118,5	0,6	0,6
	90	140	24	1,5	1,5	27	1,14	76,5	72	9500	16000	**B7018C.T.P4S.UL**	99	130,5	1,5	0,6
	90	140	24	1,5	1,5	39	1,13	72	68	8500	14000	**B7018E.T.P4S.UL**	99	130,5	1,5	0,6
	90	160	30	2	2	32	2,2	122	104	8500	14000	**B7218C.T.P4S.UL**	103	147,5	2	2
	90	160	30	2	2	44	2,19	116	100	7500	12000	**B7218E.T.P4S.UL**	103	147,5	2	2
95	95	130	18	1,1	0,6	24	0,58	46,5	51	9500	16000	**B71919C.T.P4S.UL**	101	123,5	0,6	0,6
	95	130	18	1,1	0,6	35	0,57	44	48	8500	14000	**B71919E.T.P4S.UL**	101	123,5	0,6	0,6
	95	145	24	1,5	1,5	28	1,19	78	76,5	9000	15000	**B7019C.T.P4S.UL**	104	135,5	1,5	0,6
	95	145	24	1,5	1,5	40	1,18	75	72	8000	13000	**B7019E.T.P4S.UL**	104	135,5	1,5	0,6
	95	170	32	2,1	2,1	34	2,73	127	114	8000	13000	**B7219C.T.P4S.UL**	110	154,5	2	2
	95	170	32	2,1	2,1	47	2,72	122	108	7000	11000	**B7219E.T.P4S.UL**	110	154,5	2	2
100	100	140	20	1,1	0,6	26	0,78	58,5	64	9000	15000	**B71920C.T.P4S.UL**	108	133,5	0,6	0,6
	100	140	20	1,1	0,6	38	0,78	55	60	8000	13000	**B71920E.T.P4S.UL**	108	133,5	0,6	0,6
	100	150	24	1,5	1,5	29	1,24	81,5	81,5	8500	14000	**B7020C.T.P4S.UL**	109	140,5	1,5	0,6
	100	150	24	1,5	1,5	41	1,23	76,5	76,5	7500	12000	**B7020E.T.P4S.UL**	109	140,5	1,5	0,6
	100	180	34	2,1	2,1	36	3,21	156	137	7500	12000	**B7220C.T.P4S.UL**	114,5	165	2,1	2,1
	100	180	34	2,1	2,1	50	3,2	150	129	6700	10000	**B7220E.T.P4S.UL**	114,5	165	2,1	2,1
105	105	145	20	1,1	0,6	27	0,81	58,5	64	8500	14000	**B71921C.T.P4S.UL**	112	137,5	0,6	0,6
	105	145	20	1,1	0,6	39	0,81	55	60	7500	12000	**B71921E.T.P4S.UL**	112	137,5	0,6	0,6
	105	160	26	2	2	31	1,52	106	102	8000	13000	**B7021C.T.P4S.UL**	113	151,5	2	1
	105	160	26	2	2	44	1,51	102	98	7000	11000	**B7021E.T.P4S.UL**	113	151,5	2	1
	105	190	36	2,1	2,1	38	3,88	163	146	7000	11000	**B7221C.T.P4S.UL**	122	172,5	2,1	2,1
	105	190	36	2,1	2,1	52	3,88	156	140	6300	9500	**B7221E.T.P4S.UL**	122	172,5	2,1	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

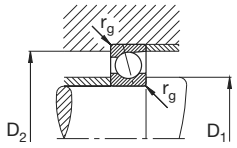
Rodamientos FAG para husillos

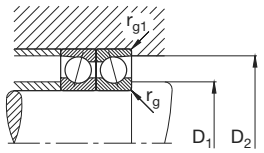


B719C, B70C, B72C
Angulo de contacto α = 15°



B719E, B70E, B72E
Angulo de contacto α = 25°



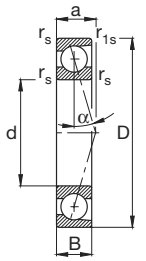


Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

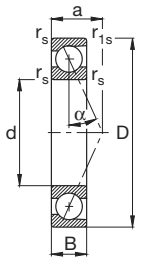
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima de aceite	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max	r_{g1} max
	mm						kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
110	110	150	20	1,1	0,6	27	0,85	58,5	67	8000	13000	**B71922C.T.P4S.UL**	117	142,5	0,6	0,6
	110	150	20	1,1	0,6	40	0,84	56	63	7500	12000	**B71922E.T.P4S.UL**	117	142,5	0,6	0,6
	110	170	28	2	2	33	1,94	110	110	7500	12000	**B7022C.T.P4S.UL**	120,5	159	2	1
	110	170	28	2	2	47	1,94	104	104	6700	10000	**B7022E.T.P4S.UL**	120,5	159	2	1
	110	200	38	2,1	2,1	40	4,59	163	150	6700	10000	**B7222C.T.P4S.UL**	129,5	180	2,1	2,1
	110	200	38	2,1	2,1	55	4,58	153	143	6000	9000	**B7222E.T.P4S.UL**	129,5	180	2,1	2,1
120	120	165	22	1,1	0,6	30	1,16	73,5	85	7000	11000	**B71924C.T.P4S.UL**	128	156,5	0,6	0,6
	120	165	22	1,1	0,6	44	1,16	69,5	80	6700	10000	**B71924E.T.P4S.UL**	128	156,5	0,6	0,6
	120	180	28	2	2	34	2,07	112	116	6700	10000	**B7024C.T.P4S.UL**	130,5	169	2	1
	120	180	28	2	2	49	2,06	106	110	6300	9500	**B7024E.T.P4S.UL**	130,5	169	2	1
	120	215	40	2,1	2,1	43	5,29	204	196	6000	9000	**B7224C.T.P4S.UL**	135,5	199	2,1	2,1
	120	215	40	2,1	2,1	59	5,27	196	186	5300	8000	**B7224E.T.P4S.UL**	135,5	199	2,1	2,1
130	130	180	24	1,5	0,6	33	1,52	86,5	100	6700	10000	**B71926C.T.P4S.UL**	139	170,5	0,6	0,6
	130	180	24	1,5	0,6	48	1,52	81,5	95	6000	9000	**B71926E.T.P4S.UL**	139	170,5	0,6	0,6
	130	200	33	2	2	39	3,15	143	150	6000	9000	**B7026C.T.P4S.UL**	142,5	187	2	1
	130	200	33	2	2	55	3,14	137	143	5600	8500	**B7026E.T.P4S.UL**	142,5	187	2	1
	130	230	40	3	3	44	6,1	212	216	5600	8500	**B7226C.T.P4S.UL**	148	211,5	2,5	2,5
	130	230	40	3	3	62	6,08	204	204	5000	7500	**B7226E.T.P4S.UL**	148	211,5	2,5	2,5
140	140	190	24	1,5	0,6	34	1,63	90	108	6000	9000	**B71928C.T.P4S.UL**	149	180,5	0,6	0,6
	140	190	24	1,5	0,6	50	1,62	85	102	5600	8500	**B71928E.T.P4S.UL**	149	180,5	0,6	0,6
	140	210	33	2	2	40	3,34	146	160	5600	8500	**B7028C.T.P4S.UL**	152,5	197	2	1
	140	210	33	2	2	57	3,33	140	150	5000	7500	**B7028E.T.P4S.UL**	152,5	197	2	1
	140	250	42	3	3	47	7,87	220	232	5000	7500	**B7228C.T.P4S.UL**	163	226,5	2,5	2,5
	140	250	42	3	3	66	7,85	212	224	4500	6700	**B7228E.T.P4S.UL**	163	226,5	2,5	2,5
150	150	210	28	2	1	38	2,49	122	143	5600	8500	**B71930C.T.P4S.UL**	160,5	199	1	1
	150	210	28	2	1	56	2,48	114	134	5000	7500	**B71930E.T.P4S.UL**	160,5	199	1	1
	150	225	35	2,1	2,1	43	3,99	183	193	5300	8000	**B7030C.T.P4S.UL**	162	212,5	2,1	1
	150	225	35	2,1	2,1	61	3,98	173	186	4800	7000	**B7030E.T.P4S.UL**	162	212,5	2,1	1
	150	270	45	3	3	51	10,1	228	255	4500	6700	**B7230C.T.P4S.UL**	178	241,5	2,5	2,5
	150	270	45	3	3	71	10,1	216	240	4000	6000	**B7230E.T.P4S.UL**	178	241,5	2,5	2,5
160	160	220	28	2	1	40	2,62	125	150	5000	7500	**B71932C.T.P4S.UL**	170,5	209	1	1
	160	220	28	2	1	58	2,61	116	140	4800	7000	**B71932E.T.P4S.UL**	170,5	209	1	1
	160	240	38	2,1	2,1	46	5,01	190	208	4800	7000	**B7032C.T.P4S.UL**	174,5	225	2	1
	160	240	38	2,1	2,1	66	4,99	176	196	4300	6300	**B7032E.T.P4S.UL**	174,5	225	2	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

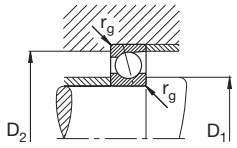
Rodamientos FAG para husillos

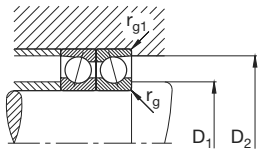


B719C, B70C, B72C
Angulo de contacto α = 15°



B719E, B70E, B72E
Angulo de contacto α = 25°





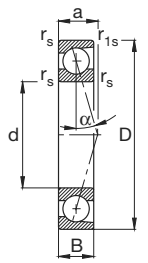
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max	r_{g1} max
	mm						kg	kN		min^{-1}	de aceite	FAG	mm			
160	160	290	48	3	3	54	12,9	245	285	4300	6300	**B7232C.T.P4S.UL**	193	256,5	2,5	2,5
	160	290	48	3	3	76	12,9	232	270	3800	5600	**B7232E.T.P4S.UL**	193	256,5	2,5	2,5
170	170	230	28	2	1,5	41	2,78	129	163	4800	7000	**B71934C.T.P4S.UL**	180,5	219	1	1
	170	230	28	2	1,5	61	2,77	122	150	4300	6300	**B71934E.T.P4S.UL**	180,5	219	1	1
	170	260	42	2,1	2,1	50	6,51	236	270	4500	6700	**B7034C.T.P4S.UL**	183	246,5	2	1
	170	260	42	2,1	2,1	71	6,48	224	255	4000	6000	**B7034E.T.P4S.UL**	183	246,5	2	1
	170	310	52	4	4	58	15,6	300	360	3800	5600	**B7234C.T.P4S.UL**	201,5	278	3	3
	170	310	52	4	4	82	15,6	280	345	3600	5300	**B7234E.T.P4S.UL**	201,5	278	3	3
180	180	250	33	2	1	45	4,13	163	204	4500	6700	**B71936C.T.P4S.UL**	192,5	237	1	1
	180	250	33	2	1	67	4,11	156	193	4000	6000	**B71936E.T.P4S.UL**	192,5	237	1	1
	180	280	46	2,1	2,1	54	8,77	245	285	4000	6000	**B7036C.T.P4S.UL**	198	261,5	2	1
	180	280	46	2,1	2,1	77	8,74	232	275	3800	5600	**B7036E.T.P4S.UL**	198	261,5	2	1
	180	320	52	4	4	60	16,3	305	390	3800	5600	**B7236C.T.P4S.UL**	211,5	288	3	3
	180	320	52	4	4	84	16,3	290	365	3400	5000	**B7236E.T.P4S.UL**	211,5	288	3	3
190	190	260	33	2	1	47	4,31	166	212	4300	6300	**B71938C.T.P4S.UL**	202,5	247	1	1
	190	260	33	2	1	69	4,29	156	200	3800	5600	**B71938E.T.P4S.UL**	202,5	247	1	1
	190	290	46	2,1	2,1	55	9,18	250	305	3800	5600	**B7038C.T.P4S.UL**	208	271,5	2	1
	190	290	46	2,1	2,1	79	9,15	236	290	3600	5300	**B7038E.T.P4S.UL**	208	271,5	2	1
	190	340	55	4	4	63	20	315	415	3400	5000	**B7238C.T.P4S.UL**	226,5	303	3	3
	190	340	55	4	4	89	19,9	300	390	3200	4800	**B7238E.T.P4S.UL**	226,5	303	3	3
200	200	280	38	2,1	1,1	51	6,03	204	255	3800	5600	**B71940C.T.P4S.UL**	214,5	265	1	1
	200	280	38	2,1	1,1	75	6,01	193	240	3600	5300	**B71940E.T.P4S.UL**	214,5	265	1	1
	200	310	51	2,1	2,1	60	11,6	305	390	3600	5300	**B7040C.T.P4S.UL**	216,5	293	2	1
	200	310	51	2,1	2,1	85	11,5	290	365	3200	4800	**B7040E.T.P4S.UL**	216,5	293	2	1
	200	360	58	4	4	67	24,1	325	440	3200	4800	**B7240C.T.P4S.UL**	241,5	318	3	3
	200	360	58	4	4	94	24,1	310	415	3000	4500	**B7240E.T.P4S.UL**	241,5	318	3	3
220	220	300	38	2,1	1,1	54	6,57	216	285	3600	5300	**B71944C.T.P4S.UL**	234,5	285	1	1
	220	300	38	2,1	1,1	80	6,55	204	270	3200	4800	**B71944E.T.P4S.UL**	234,5	285	1	1
	220	340	56	3	3	66	15,7	325	440	3200	4800	**B7044C.T.P4S.UL**	241,5	318	2,5	1
	220	340	56	3	3	93	15,6	310	415	3000	4500	**B7044E.T.P4S.UL**	241,5	318	2,5	1
	220	400	65	4	4	74	33	400	560	2800	4300	**B7244C.T.P4S.UL**	263,5	356	3	3
	220	400	65	4	4	104	32,9	380	540	2600	4000	**B7244E.T.P4S.UL**	263,5	356	3	3

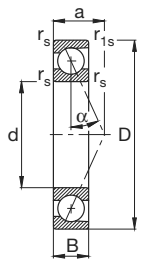
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG para husillos

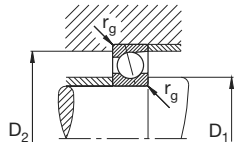
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

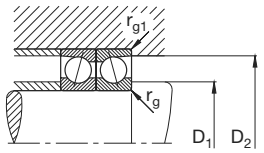


B719C, B70C
Angulo de contacto α = 15°



B719E, B70E
Angulo de contacto α = 25°



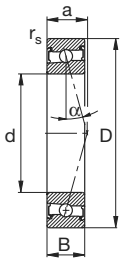


Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima de aceite	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max	r_{g1} max
	mm						kg	kN		min^{-1}		**FAG**	mm			
240	240	320	38	2,1	1,1	57	7,08	224	310	3200	4800	**B71948C.T.P4S.UL**	254,5	305	1	1
	240	320	38	2,1	1,1	84	7,06	212	285	3000	4500	**B71948E.T.P4S.UL**	254,5	305	1	1
	240	360	56	3	3	68	16,7	335	465	3000	4500	**B7048C.T.P4S.UL**	261,5	338	2,5	1
	240	360	56	3	3	98	16,7	315	440	2800	4300	**B7048E.T.P4S.UL**	261,5	338	2,5	1

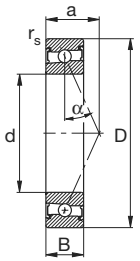
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG para husillos

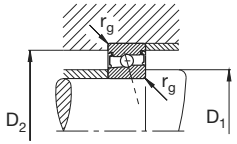
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

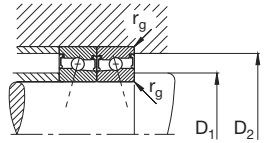


HSS719C, HSS70C
Angulo de contacto α = 15°



HSS719E, HSS70E
Angulo de contacto α = 25°



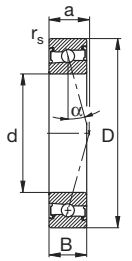


Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
10	10	22	6	0,3	5	0,01	1,96	1,1	90000	**HSS71900C.T.P4S.UL**	13,5	18	0,3
	10	22	6	0,3	7	0,01	1,86	1,04	75000	**HSS71900E.T.P4S.UL**	13,5	18	0,3
	10	26	8	0,3	6	0,02	2,75	1,6	80000	**HSS7000C.T.P4S.UL**	15	20,5	0,3
	10	26	8	0,3	8	0,02	2,6	1,5	67000	**HSS7000E.T.P4S.UL**	15	20,5	0,3
12	12	24	6	0,3	5	0,01	2,04	1,2	80000	**HSS71901C.T.P4S.UL**	15,5	20	0,3
	12	24	6	0,3	7	0,01	1,93	1,14	67000	**HSS71901E.T.P4S.UL**	15,5	20	0,3
	12	28	8	0,3	7	0,02	2,7	1,63	70000	**HSS7001C.T.P4S.UL**	17	22,5	0,3
	12	28	8	0,3	9	0,02	2,55	1,53	60000	**HSS7001E.T.P4S.UL**	17	22,5	0,3
15	15	28	7	0,3	6	0,01	2,8	1,76	67000	**HSS71902C.T.P4S.UL**	18,5	24	0,3
	15	28	7	0,3	9	0,01	2,65	1,66	56000	**HSS71902E.T.P4S.UL**	18,5	24	0,3
	15	32	9	0,3	8	0,03	3,75	2,45	60000	**HSS7002C.T.P4S.UL**	20	26,5	0,3
	15	32	9	0,3	10	0,03	3,55	2,32	50000	**HSS7002E.T.P4S.UL**	20	26,5	0,3
17	17	30	7	0,3	7	0,02	2,9	1,9	60000	**HSS71903C.T.P4S.UL**	20,5	26	0,3
	17	30	7	0,3	9	0,02	2,7	1,8	50000	**HSS71903E.T.P4S.UL**	20,5	26	0,3
	17	35	10	0,3	9	0,04	3,8	2,65	53000	**HSS7003C.T.P4S.UL**	22,5	29	0,3
	17	35	10	0,3	11	0,04	3,65	2,5	45000	**HSS7003E.T.P4S.UL**	22,5	29	0,3
20	20	37	9	0,3	8	0,04	3,9	2,85	50000	**HSS71904C.T.P4S.UL**	25	31,5	0,3
	20	37	9	0,3	11	0,04	3,75	2,7	43000	**HSS71904E.T.P4S.UL**	25	31,5	0,3
	20	42	12	0,6	10	0,07	6,2	4,55	45000	**HSS7004C.T.P4S.UL**	27	34,5	0,6
	20	42	12	0,6	13	0,07	5,85	4,3	38000	**HSS7004E.T.P4S.UL**	27	34,5	0,6
25	25	42	9	0,3	9	0,05	4,25	3,35	43000	**HSS71905C.T.P4S.UL**	30	36,5	0,3
	25	42	9	0,3	12	0,05	4	3,15	36000	**HSS71905E.T.P4S.UL**	30	36,5	0,3
	25	47	12	0,6	11	0,08	6,3	4,9	38000	**HSS7005C.T.P4S.UL**	32	39,5	0,6
	25	47	12	0,6	14	0,08	6	4,65	34000	**HSS7005E.T.P4S.UL**	32	39,5	0,6
30	30	47	9	0,3	10	0,05	6,4	5,2	36000	**HSS71906C.T.P4S.UL**	34,5	42	0,3
	30	47	9	0,3	14	0,05	6	4,9	32000	**HSS71906E.T.P4S.UL**	34,5	42	0,3
	30	55	13	1	12	0,12	8,8	7,1	32000	**HSS7006C.T.P4S.UL**	37,5	47	1
	30	55	13	1	16	0,12	8,3	6,7	28000	**HSS7006E.T.P4S.UL**	37,5	47	1
35	35	55	10	0,6	11	0,08	6,95	6,2	32000	**HSS71907C.T.P4S.UL**	41	48,5	0,6
	35	55	10	0,6	16	0,08	6,55	5,85	26000	**HSS71907E.T.P4S.UL**	41	48,5	0,6
	35	62	14	1	14	0,17	9,3	8,3	28000	**HSS7007C.T.P4S.UL**	43,5	53	1
	35	62	14	1	18	0,17	8,8	7,8	24000	**HSS7007E.T.P4S.UL**	43,5	53	1

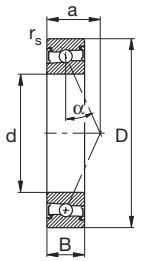
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG para husillos

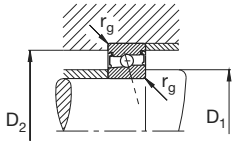
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

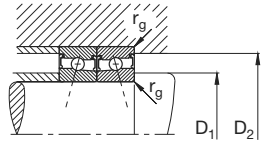


HSS719C, HSS70C
Angulo de contacto $\alpha = 15°$



HSS719E, HSS70E
Angulo de contacto $\alpha = 25°$



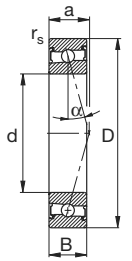


Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
40	40	62	12	0,6	13	0,12	7,2	6,95	28000	**HSS71908C.T.P4S.UL**	47	54,5	0,6
	40	62	12	0,6	18	0,12	6,8	6,4	24000	**HSS71908E.T.P4S.UL**	47	54,5	0,6
	40	68	15	1	15	0,21	10	9,3	26000	**HSS7008C.T.P4S.UL**	49	58,5	1
	40	68	15	1	20	0,21	9,3	8,65	22000	**HSS7008E.T.P4S.UL**	49	58,5	1
45	45	68	12	0,6	14	0,13	10	9,65	24000	**HSS71909C.T.P4S.UL**	51,5	61	0,6
	45	68	12	0,6	19	0,13	9,5	9	22000	**HSS71909E.T.P4S.UL**	51,5	61	0,6
	45	75	16	1	16	0,27	12,9	12,2	24000	**HSS7009C.T.P4S.UL**	54	65,5	1
	45	75	16	1	22	0,27	12,2	11,4	20000	**HSS7009E.T.P4S.UL**	54	65,5	1
50	50	72	12	0,6	14	0,13	10,4	10,2	22000	**HSS71910C.T.P4S.UL**	56	65,5	0,6
	50	72	12	0,6	20	0,13	9,8	9,65	20000	**HSS71910E.T.P4S.UL**	56	65,5	0,6
	50	80	16	1	17	0,3	13,4	13,2	22000	**HSS7010C.T.P4S.UL**	59	70,5	1
	50	80	16	1	23	0,29	12,5	12,2	18000	**HSS7010E.T.P4S.UL**	59	70,5	1
55	55	80	13	1	16	0,2	13,4	13,7	20000	**HSS71911C.T.P4S.UL**	61,5	73	0,6
	55	80	13	1	22	0,2	12,7	12,7	18000	**HSS71911E.T.P4S.UL**	61,5	73	0,6
	55	90	18	1,1	19	0,41	18,6	19	19000	**HSS7011C.T.P4S.UL**	65,5	79	1
	55	90	18	1,1	26	0,41	17,6	17,6	17000	**HSS7011E.T.P4S.UL**	65,5	79	1
60	60	85	13	1	16	0,22	14	14,6	19000	**HSS71912C.T.P4S.UL**	66,5	78	0,6
	60	85	13	1	23	0,22	13,2	13,4	17000	**HSS71912E.T.P4S.UL**	66,5	78	0,6
	60	95	18	1,1	19	0,45	19,3	20	18000	**HSS7012C.T.P4S.UL**	70,5	84	1
	60	95	18	1,1	27	0,45	18,3	19	15000	**HSS7012E.T.P4S.UL**	70,5	84	1
65	65	90	13	1	17	0,23	14,3	15,3	18000	**HSS71913C.T.P4S.UL**	71,5	83	0,6
	65	90	13	1	25	0,23	13,4	14,3	15000	**HSS71913E.T.P4S.UL**	71,5	83	0,6
	65	100	18	1,1	20	0,47	20	21,6	17000	**HSS7013C.T.P4S.UL**	75,5	89	1
	65	100	18	1,1	28	0,47	19	20	15000	**HSS7013E.T.P4S.UL**	75,5	89	1
70	70	100	16	1	19	0,35	18,3	20	16000	**HSS71914C.T.P4S.UL**	78,5	91	0,6
	70	100	16	1	28	0,35	17,3	18,6	14000	**HSS71914E.T.P4S.UL**	78,5	91	0,6
	70	110	20	1,1	22	0,64	26	28	16000	**HSS7014C.T.P4S.UL**	82	97,5	1
	70	110	20	1,1	31	0,64	24,5	26	13000	**HSS7014E.T.P4S.UL**	82	97,5	1
75	75	105	16	1	20	0,38	19	21,2	16000	**HSS71915C.T.P4S.UL**	83,5	96	0,6
	75	105	16	1	29	0,38	17,6	20	13000	**HSS71915E.T.P4S.UL**	83,5	96	0,6
	75	115	20	1,1	23	0,68	26,5	29	15000	**HSS7015C.T.P4S.UL**	87	102,5	1
	75	115	20	1,1	32	0,68	25	27	13000	**HSS7015E.T.P4S.UL**	87	102,5	1

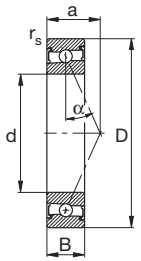
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG para husillos

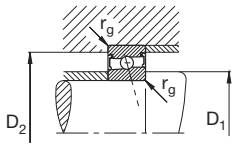
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

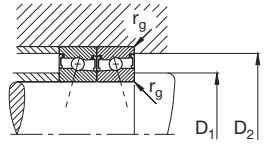


HSS719C, HSS70C
Angulo de contacto α = 15°



HSS719E, HSS70E
Angulo de contacto α = 25°



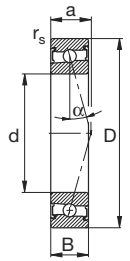


Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
80	80	110	16	1	21	0,39	21,2	24	15000	**HSS71916C.T.P4S.UL**	88	101,5	0,6
	80	110	16	1	30	0,39	19,6	22,4	13000	**HSS71916E.T.P4S.UL**	88	101,5	0,6
	80	125	22	1,1	25	0,93	31,5	34,5	14000	**HSS7016C.T.P4S.UL**	93,5	111	1
	80	125	22	1,1	35	0,93	30	32,5	12000	**HSS7016E.T.P4S.UL**	93,5	111	1
85	85	120	18	1,1	23	0,58	22	26	14000	**HSS71917C.T.P4S.UL**	95,5	109	0,6
	85	120	18	1,1	33	0,58	20,4	24,5	12000	**HSS71917E.T.P4S.UL**	95,5	109	0,6
	85	130	22	1,1	25	0,97	32	36	13000	**HSS7017C.T.P4S.UL**	98,5	116	1
	85	130	22	1,1	36	0,97	30	33,5	11000	**HSS7017E.T.P4S.UL**	98,5	116	1
90	90	125	18	1,1	23	0,59	23,6	28,5	13000	**HSS71918C.T.P4S.UL**	100	114,5	0,6
	90	125	18	1,1	34	0,59	22,4	26,5	11000	**HSS71918E.T.P4S.UL**	100	114,5	0,6
	90	140	24	1,5	27	1,28	37,5	43	12000	**HSS7018C.T.P4S.UL**	105	124,5	1,5
	90	140	24	1,5	39	1,27	35,5	40	10000	**HSS7018E.T.P4S.UL**	105	124,5	1,5
95	95	130	18	1,1	24	0,61	24,5	30	12000	**HSS71919C.T.P4S.UL**	105	119,5	0,6
	95	130	18	1,1	35	0,61	22,8	28	10000	**HSS71919E.T.P4S.UL**	105	119,5	0,6
	95	145	24	1,5	28	1,33	38	44	11000	**HSS7019C.T.P4S.UL**	110	129,5	1,5
	95	145	24	1,5	40	1,33	35,5	41,5	9500	**HSS7019E.T.P4S.UL**	110	129,5	1,5
100	100	140	20	1,1	26	0,86	29	36	11000	**HSS71920C.T.P4S.UL**	112	127,5	0,6
	100	140	20	1,1	38	0,86	27,5	33,5	9500	**HSS71920E.T.P4S.UL**	112	127,5	0,6
	100	150	24	1,5	29	1,39	38	45,5	11000	**HSS7020C.T.P4S.UL**	115	134,5	1,5
	100	150	24	1,5	41	1,38	36	42,5	9000	**HSS7020E.T.P4S.UL**	115	134,5	1,5
105	105	145	20	1,1	27	0,9	30	38	11000	**HSS71921C.T.P4S.UL**	117	132,5	0,6
	105	145	20	1,1	39	0,9	28	35,5	9000	**HSS71921E.T.P4S.UL**	117	132,5	0,6
	105	160	26	2	31	1,71	49	58,5	10000	**HSS7021C.T.P4S.UL**	121	143,5	2
	105	160	26	2	44	1,71	46,5	54	8500	**HSS7021E.T.P4S.UL**	121	143,5	2
110	110	150	20	1,1	27	0,93	34,5	44	10000	**HSS71922C.T.P4S.UL**	121	138,5	0,6
	110	150	20	1,1	40	0,93	32,5	40,5	9000	**HSS71922E.T.P4S.UL**	121	138,5	0,6
	110	170	28	2	33	2,17	50	60	9500	**HSS7022C.T.P4S.UL**	128,5	151	2
	110	170	28	2	47	2,17	46,5	56	8000	**HSS7022E.T.P4S.UL**	128,5	151	2
120	120	165	22	1,1	30	1,3	36,5	48	9000	**HSS71924C.T.P4S.UL**	133,5	151	0,6
	120	165	22	1,1	44	1,3	34	45	8000	**HSS71924E.T.P4S.UL**	133,5	151	0,6
	120	180	28	2	34	2,33	51	63	8500	**HSS7024C.T.P4S.UL**	138,5	161	2
	120	180	28	2	49	2,33	48	58,5	7500	**HSS7024E.T.P4S.UL**	138,5	161	2

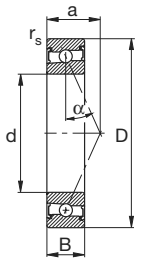
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG para husillos

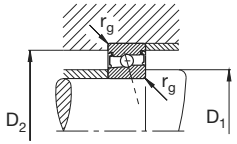
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

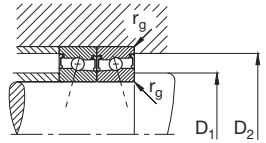


HSS719C, HSS70C
Angulo de contacto $\alpha = 15°$



HSS719E, HSS70E
Angulo de contacto $\alpha =$



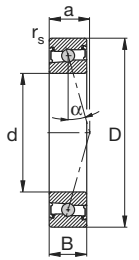


Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	**FAG**	mm		
130	130	180	24	1,5	33	1,71	41,5	56	8500	**HSS71926C.T.P4S.UL**	145	164,5	0,6
	130	180	24	1,5	48	1,71	39	52	7000	**HSS71926E.T.P4S.UL**	145	164,5	0,6
	130	200	33	2	39	3,52	65,5	83	7500	**HSS7026C.T.P4S.UL**	152	177,5	2
	130	200	33	2	55	3,51	62	78	6700	**HSS7026E.T.P4S.UL**	152	177,5	2

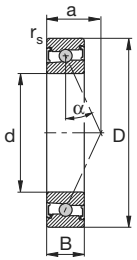
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG para husillos

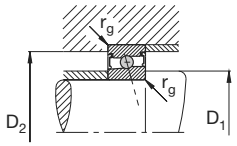
con bolas de cerámica

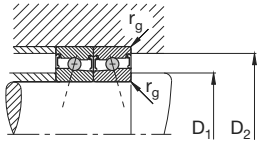


HCS719C, HCS70C
Angulo de contacto α = 15°



HCS719E, HCS70E
Angulo de contacto α = 15°





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

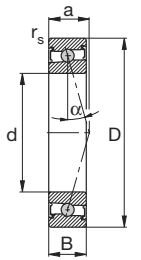
Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
10	10	22	6	0,3	5	0,01	1,37	0,76	100000	**HCS71900C.T.P4S.UL**	13,5	18	0,3
	10	22	6	0,3	7	0,01	1,29	0,72	85000	**HCS71900E.T.P4S.UL**	13,5	18	0,3
	10	26	8	0,3	6	0,02	1,9	1,1	90000	**HCS7000C.T.P4S.UL**	15	20,5	0,3
	10	26	8	0,3	8	0,02	1,8	1,06	75000	**HCS7000E.T.P4S.UL**	15	20,5	0,3
12	12	24	6	0,3	5	0,01	1,4	0,83	90000	**HCS71901C.T.P4S.UL**	15,5	20	0,3
	12	24	6	0,3	7	0,01	1,34	0,8	75000	**HCS71901E.T.P4S.UL**	15,5	20	0,3
	12	28	8	0,3	7	0,02	1,86	1,12	80000	**HCS7001C.T.P4S.UL**	17	22,5	0,3
	12	28	8	0,3	9	0,02	1,76	1,08	70000	**HCS7001E.T.P4S.UL**	17	22,5	0,3
15	15	28	7	0,3	6	0,01	1,93	1,22	75000	**HCS71902C.T.P4S.UL**	18,5	24	0,3
	15	28	7	0,3	9	0,01	1,83	1,16	63000	**HCS71902E.T.P4S.UL**	18,5	24	0,3
	15	32	9	0,3	8	0,03	2,6	1,7	70000	**HCS7002C.T.P4S.UL**	20	26,5	0,3
	15	32	9	0,3	10	0,03	2,45	1,6	60000	**HCS7002E.T.P4S.UL**	20	26,5	0,3
17	17	30	7	0,3	7	0,02	2	1,34	70000	**HCS71903C.T.P4S.UL**	20,5	26	0,3
	17	30	7	0,3	9	0,02	1,9	1,27	60000	**HCS71903E.T.P4S.UL**	20,5	26	0,3
	17	35	10	0,3	9	0,04	2,65	1,83	63000	**HCS7003C.T.P4S.UL**	22,5	29	0,3
	17	35	10	0,3	11	0,04	2,5	1,73	53000	**HCS7003E.T.P4S.UL**	22,5	29	0,3
20	20	37	9	0,3	8	0,04	2,7	1,96	56000	**HCS71904C.T.P4S.UL**	25	31,5	0,3
	20	37	9	0,3	11	0,04	2,55	1,86	48000	**HCS71904E.T.P4S.UL**	25	31,5	0,3
	20	42	12	0,6	10	0,07	4,3	3,2	53000	**HCS7004C.T.P4S.UL**	27	34,5	0,6
	20	42	12	0,6	13	0,07	4,05	3	45000	**HCS7004E.T.P4S.UL**	27	34,5	0,6
25	25	42	9	0,3	9	0,05	2,9	2,36	48000	**HCS71905C.T.P4S.UL**	30	36,5	0,3
	25	42	9	0,3	12	0,05	2,75	2,2	40000	**HCS71905E.T.P4S.UL**	30	36,5	0,3
	25	47	12	0,6	11	0,09	4,3	3,45	45000	**HCS7005C.T.P4S.UL**	32	39,5	0,6
	25	47	12	0,6	14	0,09	4,05	3,25	38000	**HCS7005E.T.P4S.UL**	32	39,5	0,6
30	30	47	9	0,3	10	0,05	4,4	3,65	43000	**HCS71906C.T.P4S.UL**	34,5	42	0,3
	30	47	9	0,3	14	0,05	4,15	3,45	36000	**HCS71906E.T.P4S.UL**	34,5	42	0,3
	30	55	13	1	12	0,12	6	4,9	38000	**HCS7006C.T.P4S.UL**	37,5	47	1
	30	55	13	1	16	0,12	5,7	4,65	32000	**HCS7006E.T.P4S.UL**	37,5	47	1
35	35	55	10	0,6	11	0,08	4,8	4,4	36000	**HCS71907C.T.P4S.UL**	41	48,5	0,6
	35	55	10	0,6	16	0,08	4,5	4,05	30000	**HCS71907E.T.P4S.UL**	41	48,5	0,6
	35	62	14	1	14	0,17	6,4	5,85	34000	**HCS7007C.T.P4S.UL**	43,5	53	1
	35	62	14	1	18	0,17	6,1	5,4	28000	**HCS7007E.T.P4S.UL**	43,5	53	1

También son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

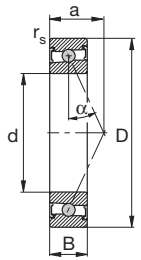
Rodamientos FAG para husillos

con bolas de cerámica

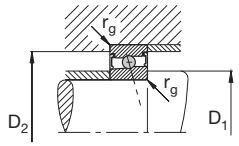
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

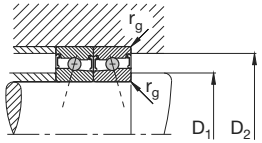


HCS719C, HCS70C
Angulo de contacto α = 15°



HCS719E, HCS70E
Angulo de contacto α = 25°





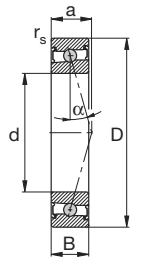
Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	**FAG**	mm		
40	40	62	12	0,6	13	0,12	5	4,8	32000	**HCS71908C.T.P4S.UL**	47	54,5	0,6
	40	62	12	0,6	18	0,12	4,75	4,5	28000	**HCS71908E.T.P4S.UL**	47	54,5	0,6
	40	68	15	1	15	0,21	6,8	6,55	30000	**HCS7008C.T.P4S.UL**	49	58,5	1
	40	68	15	1	20	0,21	6,4	6,1	26000	**HCS7008E.T.P4S.UL**	49	58,5	1
45	45	68	12	0,6	14	0,14	6,95	6,7	28000	**HCS71909C.T.P4S.UL**	51,5	61	0,6
	45	68	12	0,6	19	0,14	6,55	6,3	24000	**HCS71909E.T.P4S.UL**	51,5	61	0,6
	45	75	16	1	16	0,25	8,8	8,5	26000	**HCS7009C.T.P4S.UL**	54	65,5	1
	45	75	16	1	22	0,25	8,3	8	24000	**HCS7009E.T.P4S.UL**	54	65,5	1
50	50	72	12	0,6	14	0,14	7,1	7,2	26000	**HCS71910C.T.P4S.UL**	56	65,5	0,6
	50	72	12	0,6	20	0,14	6,7	6,7	22000	**HCS71910E.T.P4S.UL**	56	65,5	0,6
	50	80	16	1	17	0,27	9,15	9,15	24000	**HCS7010C.T.P4S.UL**	59	70,5	1
	50	80	16	1	23	0,27	8,65	8,5	22000	**HCS7010E.T.P4S.UL**	59	70,5	1
55	55	80	13	1	16	0,17	9,3	9,5	24000	**HCS71911C.T.P4S.UL**	61,5	73	0,6
	55	80	13	1	22	0,17	8,8	8,8	20000	**HCS71911E.T.P4S.UL**	61,5	73	0,6
	55	90	18	1,1	19	0,35	12,9	13,2	22000	**HCS7011C.T.P4S.UL**	65,5	79	1
	55	90	18	1,1	26	0,35	12,2	12,2	19000	**HCS7011E.T.P4S.UL**	65,5	79	1
60	60	85	13	1	16	0,19	9,65	10	22000	**HCS71912C.T.P4S.UL**	66,5	78	0,6
	60	85	13	1	23	0,19	9	9,5	19000	**HCS71912E.T.P4S.UL**	66,5	78	0,6
	60	95	18	1,1	19	0,39	13,4	14	20000	**HCS7012C.T.P4S.UL**	70,5	84	1
	60	95	18	1,1	27	0,39	12,7	13,2	18000	**HCS7012E.T.P4S.UL**	70,5	84	1
65	65	90	13	1	17	0,19	9,8	10,8	20000	**HCS71913C.T.P4S.UL**	71,5	83	0,6
	65	90	13	1	25	0,19	9,3	10	18000	**HCS71913E.T.P4S.UL**	71,5	83	0,6
	65	100	18	1,1	20	0,4	13,7	15	20000	**HCS7013C.T.P4S.UL**	75,5	89	1
	65	100	18	1,1	28	0,4	12,9	14	17000	**HCS7013E.T.P4S.UL**	75,5	89	1
70	70	100	16	1	19	0,32	12,7	14	19000	**HCS71914C.T.P4S.UL**	78,5	91	0,6
	70	100	16	1	28	0,32	12	13,2	16000	**HCS71914E.T.P4S.UL**	78,5	91	0,6
	70	110	20	1,1	22	0,61	18	19,6	18000	**HCS7014C.T.P4S.UL**	82	97,5	1
	70	110	20	1,1	31	0,61	17	18,3	15000	**HCS7014E.T.P4S.UL**	82	97,5	1
75	75	105	16	1	20	0,35	12,9	15	18000	**HCS71915C.T.P4S.UL**	83,5	96	0,6
	75	105	16	1	29	0,35	12,2	13,7	15000	**HCS71915E.T.P4S.UL**	83,5	96	0,6
	75	115	20	1,1	23	0,65	18,3	20	17000	**HCS7015C.T.P4S.UL**	87	102,5	1
	75	115	20	1,1	32	0,64	17,3	18,6	15000	**HCS7015E.T.P4S.UL**	87	102,5	1

También son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

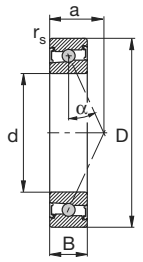
Rodamientos FAG para husillos

con bolas de cerámica

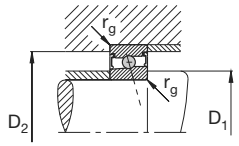
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

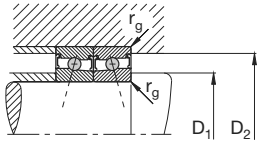


HCS719C, HCS70C
Angulo de contacto α = 15°



HCS719E, HCS70E
Angulo de contacto α = 25°



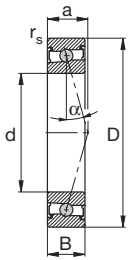


Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	**FAG**	mm		
80	80	110	16	1	21	0,32	14,6	16,6	17000	**HCS71916C.T.P4S.UL**	88	101,5	0,6
	80	110	16	1	30	0,32	13,7	15,6	15000	**HCS71916E.T.P4S.UL**	88	101,5	0,6
	80	125	22	1,1	25	0,87	21,6	24,5	16000	**HCS7016C.T.P4S.UL**	93,5	111	1
	80	125	22	1,1	35	0,87	20,4	22,8	13000	**HCS7016E.T.P4S.UL**	93,5	111	1
85	85	120	18	1,1	23	0,51	15	18	16000	**HCS71917C.T.P4S.UL**	95,5	109	0,6
	85	120	18	1,1	33	0,51	14,3	17	13000	**HCS71917E.T.P4S.UL**	95,5	109	0,6
	85	130	22	1,1	25	0,92	22	25	15000	**HCS7017C.T.P4S.UL**	98,5	116	1
	85	130	22	1,1	36	0,92	20,8	23,2	13000	**HCS7017E.T.P4S.UL**	98,5	116	1
90	90	125	18	1,1	23	0,59	16,3	19,6	15000	**HCS71918C.T.P4S.UL**	100	114,5	0,6
	90	125	18	1,1	34	0,59	15,6	18,6	13000	**HCS71918E.T.P4S.UL**	100	114,5	0,6
	90	140	24	1,5	27	1,19	26	30	14000	**HCS7018C.T.P4S.UL**	105	124,5	1,5
	90	140	24	1,5	39	1,19	24,5	28	12000	**HCS7018E.T.P4S.UL**	105	124,5	1,5
95	95	130	18	1,1	24	0,61	17	20,8	14000	**HCS71919C.T.P4S.UL**	105	119,5	0,6
	95	130	18	1,1	35	0,61	16	19,3	12000	**HCS71919E.T.P4S.UL**	105	119,5	0,6
	95	145	24	1,5	28	1,24	26	31	13000	**HCS7019C.T.P4S.UL**	110	129,5	1,5
	95	145	24	1,5	40	1,24	24,5	28,5	11000	**HCS7019E.T.P4S.UL**	110	129,5	1,5
100	100	140	20	1,1	26	0,82	20,4	25	13000	**HCS71920C.T.P4S.UL**	112	127,5	0,6
	100	140	20	1,1	38	0,82	19	23,6	11000	**HCS71920E.T.P4S.UL**	112	127,5	0,6
	100	150	24	1,5	29	1,29	26,5	31,5	12000	**HCS7020C.T.P4S.UL**	115	134,5	1,5
	100	150	24	1,5	41	1,29	25	30	11000	**HCS7020E.T.P4S.UL**	115	134,5	1,5
105	105	145	20	1,1	27	0,85	20,8	26,5	12000	**HCS71921C.T.P4S.UL**	117	132,5	0,6
	105	145	20	1,1	39	0,85	19,6	24,5	11000	**HCS71921E.T.P4S.UL**	117	132,5	0,6
	105	160	26	2	31	1,59	34	40,5	12000	**HCS7021C.T.P4S.UL**	121	143,5	2
	105	160	26	2	44	1,59	32	38	10000	**HCS7021E.T.P4S.UL**	121	143,5	2
110	110	150	20	1,1	27	0,86	24	30,5	12000	**HCS71922C.T.P4S.UL**	121	138,5	0,6
	110	150	20	1,1	40	0,86	22,8	28,5	10000	**HCS71922E.T.P4S.UL**	121	138,5	0,6
	110	170	28	2	33	2,05	34,5	41,5	11000	**HCS7022C.T.P4S.UL**	128,5	151	2
	110	170	28	2	47	2,05	32,5	39	9000	**HCS7022E.T.P4S.UL**	128,5	151	2
120	120	165	22	1,1	30	1,22	25	33,5	11000	**HCS71924C.T.P4S.UL**	133,5	151	0,6
	120	165	22	1,1	44	1,22	23,6	31	9000	**HCS71924E.T.P4S.UL**	133,5	151	0,6
	120	180	28	2	34	2,2	35,5	44	10000	**HCS7024C.T.P4S.UL**	138,5	161	2
	120	180	28	2	49	2,2	33,5	41,5	8500	**HCS7024E.T.P4S.UL**	138,5	161	2

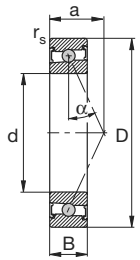
También son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG para husillos

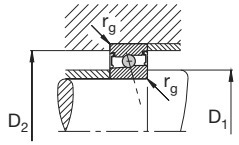
con bolas de cerámica

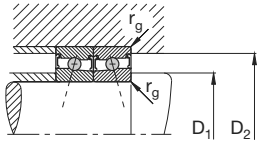


HCS719C, HCS70C
Angulo de contacto α = 15°



HCS719E, HCS70E
Angulo de contacto α = 25°





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	Grasa	Rodamiento	D_1 h12	D_2 H12	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	**FAG**	mm		
130	130	180	24	1,5	33	1,59	29	39	9500	**HCS71926C.T.P4S.UL**	145	164,5	0,6
	130	180	24	1,5	48	1,59	27	36,5	8000	**HCS71926E.T.P4S.UL**	145	164,5	0,6
	130	200	33	2	39	3,52	45,5	58,5	9000	**HCS7026C.T.P4S.UL**	152	177,5	2
	130	200	33	2	55	3,51	42,5	54	7500	**HCS7026E.T.P4S.UL**	152	177,5	2

También son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG con cuatro caminos de rodadura

Normas · Ejecución básica · Tolerancias · Juego de los rodamientos · Jaulas · Aptitud para altas velocidades

Los rodamientos con cuatro caminos de rodadura son rodamientos de contacto angular de una hilera que absorben elevadas fuerzas axiales en ambos sentidos y pocas fuerzas radiales. Para cumplir con las exigencias de poco rozamiento, sobre todo a velocidades altas, es necesario una solicitación a carga axial mínima (ver apartado "Carga dinámica equivalente").

El aro interior del rodamiento con cuatro caminos de rodadura está partido, con lo que es posible equipar este rodamiento con una gran cantidad de bolas. El aro exterior con corona de bolas y las mitades del aro interior se montan por separado. La adaptabilidad angular es muy limitada.

Normas

Rodamientos de bolas de contacto angular DIN 628, volumen 4

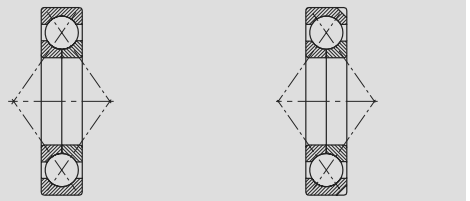
(Rodamientos con cuatro caminos de rodadura)

Ejecución básica

La alta capacidad de carga en dirección axial se consigue gracias a la gran cantidad de bolas, a la altura de los rebordes de los caminos de rodadura y al ángulo de contacto de 35°.

Los rodamientos con cuatro caminos de rodadura montados como rodamiento axial reciben un ajuste muy holgado en el alojamiento para evitar que se soliciten radialmente.

Para fijar el aro exterior de los rodamientos con cuatro caminos de rodadura más grandes, se dispone de dos ranuras de sujeción (sufijo N2).



Angulo de contacto α = 35°

N2
Dos ranuras de sujeción

Tolerancias

Los rodamientos con cuatro caminos de rodadura se fabrican en la ejecución básica con tolerancia normal.

Tolerancias: rodamientos radiales, pág. 56.

Juego de los rodamientos

El diseño básico se fabrica con juego normal. Bajo demanda se suministran rodamientos con un juego mayor (sufijo C3).

Juego axial: rodamientos con cuatro caminos de rodadura, ver página 78.

Jaulas

La mayoría de los rodamientos con cuatro caminos de rodadura están equipados con jaulas macizas de latón (sufijo MPA). Estas jaulas de ventanas están guiadas en el aro exterior.

Los rodamientos con cuatro caminos de rodadura con jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio tienen el sufijo TVP. Las jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio soportan temperaturas constantes de hasta 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, éste puede perjudicar la vida en servicio de la jaula si la temperatura sobrepasa los 100° C. Un estado envejecido del aceite también puede perjudicar la vida en de servicio de la jaula, por lo cual conviene observar los intervalos recomendados para el cambio de aceite (ver también página 85).

▼ Jaulas estándar de los rodamientos con cuatro caminos de rodadura

Serie	Jaula maciza de latón (MPA) Número característico del agujero	Jaula de poliamida (TVP)
QJ2	hasta 07, 10, 13, a partir de 16	08, 09, 11, 12, 14, 15
QJ3	04, a partir de 10	05 hasta 09

Bajo demanda también suministramos otras ejecuciones de jaulas. Con tales jaulas la idoneidad para altas velocidades y temperaturas así como las capacidades de carga pueden diferir de los datos indicados para los rodamientos estándar.

Aptitud para altas velocidades

Los rodamientos con cuatro puntos de rodadura alcanzan altas velocidades solamente si se solicitan axialmente. El bosquejo de la norma DIN 732 no indica la velocidad de referencia para estos rodamientos. Por esta razón las tablas solamente indican la velocidad limite, ver página 87. Los valores valen para la lubricación por baño de aceite y solamente pueden ser rebasados después de haber consultado con FAG.

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG con cuatro caminos de rodadura se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 240 mm son estables dimensionalmente hasta 200° C. En rodamientos con jaula de poliamida ha de observarse el límite térmico de aplicación del material.

Carga dinámica equivalente

$P = F_r + 0{,}66 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq 0{,}95$

$P = 0{,}6 \cdot F_r + 1{,}07 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > 0{,}95$

Para evitar que el rozamiento en los rodamientos con cuatro caminos de rodadura aumente demasiado, es aconsejable que la carga axial sea tan grande, que el conjunto de bolas se apoye solamente en dos caminos de rodadura, que es el caso cuando $F_a \geqq 1{,}2 \cdot F_r$.

Carga estática equivalente

$P_0 = F_r + 0{,}58 \cdot F_a$ [kN]

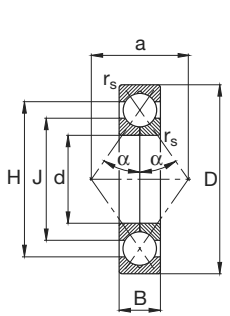
Sufijos

MPA	Jaula de ventanas maciza de latón, guiada por el aro exterior
N2	Dos ranuras de sujeción
TVP	Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio.

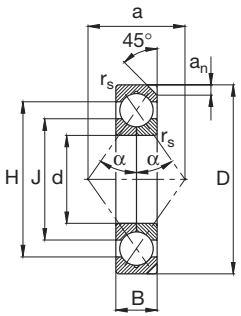
Medidas auxiliares

La altura de resalte de las piezas anexas ha de ser tan grande que quede una superficie de apoyo suficiente, incluso para con el valor máximo del radio del bisel. En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

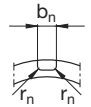
Rodamientos FAG con cuatro caminos de rodadura

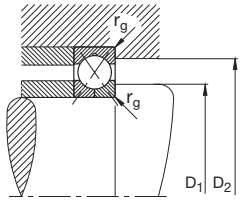


Angulo de contacto α = 35°



N2
Dos ranuras de sujeción



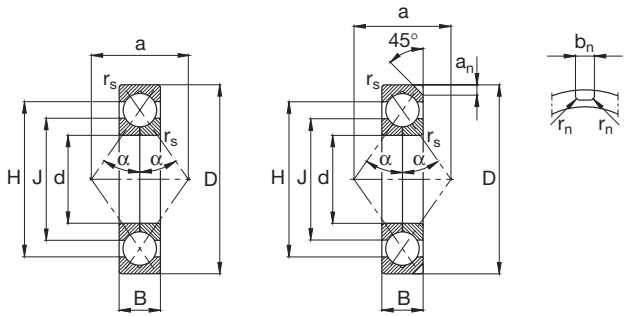


Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈	a ≈	a_n	b_n	r_n		din. C	estát. C_0		Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm										kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
20	20	52	15	1,1	41,4	30,6	26				0,184	30	19,6	28000	**QJ304MPA**	27	45	1
25	25	52	15	1	43,1	34,2	27				0,171	25,5	18,6	26000	**QJ205MPA**	31	46	1
	25	62	17	1,1	49,5	37,5	31				0,256	44	31,5	14000	**QJ305TVP**	32	55	1
30	30	62	16	1	50,6	40,3	32				0,254	36,5	27,5	20000	**QJ206MPA**	36	56	1
	30	72	19	1,1	58	44	36				0,379	58,5	43	11000	**QJ306TVP**	37	65	1
35	35	72	17	1,1	59	47,9	38				0,359	44	35,5	18000	**QJ207MPA**	42	65	1
	35	80	21	1,5	64,8	50,7	41				0,504	62	51	9500	**QJ307TVP**	44	71	1,5
40	40	80	18	1,1	66,8	53,6	42				0,399	56	46,5	9500	**QJ208TVP**	47	73	1
	40	90	23	1,5	73,3	56,6	46				0,704	86,5	68	8500	**QJ308TVP**	49	81	1,5
45	45	85	19	1,1	72	58,4	45				0,467	64	57	8500	**QJ209TVP**	52	78	1
	45	100	25	1,5	81,7	63,6	51				0,934	102	83	7500	**QJ309TVP**	54	91	1,5
50	50	90	20	1,1	76,3	63,6	49				0,609	61	56	13000	**QJ210MPA**	57	83	1
	50	110	27	2	89,5	70,8	56				1,39	110	91,5	11000	**QJ310MPA**	61	99	2
55	55	100	21	1,5	84,7	70,6	54				0,697	80	76,5	7000	**QJ211TVP**	64	91	1,5
	55	120	29	2	97,8	77,5	61				1,76	127	108	10000	**QJ311MPA**	66	109	2
60	60	110	22	1,5	93	77,3	60				0,89	96,5	93	6300	**QJ212TVP**	69	101	1,5
	60	130	31	2,1	106,9	84,2	67				2,2	146	127	9000	**QJ312MPA**	72	118	2,1
65	65	120	23	1,5	101,5	84,1	65				1,27	104	104	9500	**QJ213MPA**	74	111	1,5
	65	140	33	2,1	114,4	90,9	72				2,71	163	146	8500	**QJ313MPA**	77	128	2,1
70	70	125	24	1,5	106,3	89,1	68				1,22	118	122	5600	**QJ214TVP**	79	116	1,5
	70	150	35	2,1	123,6	97,6	77				3,29	183	166	8000	**QJ314MPA**	82	138	2,1
75	75	130	25	1,5	111,5	94	72				1,35	125	129	5300	**QJ215TVP**	84	121	1,5
	75	160	37	2,1	131	104,3	82	10,1	8,5	2	3,96	212	204	7000	**QJ315N2MPA**	87	148	2,1
80	80	140	26	2	119,6	100,9	77				1,84	132	137	8000	**QJ216MPA**	91	129	2
	80	170	39	2,1	140,8	110,7	88	10,1	8,5	2	4,65	224	220	7000	**QJ316N2MPA**	92	158	2,1
85	85	150	28	2	128,6	107,5	82				2,3	153	160	7000	**QJ217MPA**	96	139	2
	85	180	41	3	148,6	117,8	93	11,7	10,5	2	5,54	245	255	6300	**QJ317N2MPA**	99	166	2,5

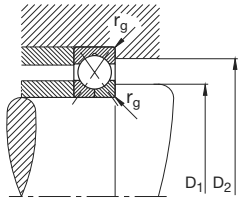
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG con cuatro caminos de rodadura



Angulo de contacto $\alpha = 35°$

N2
Dos ranuras de sujeción

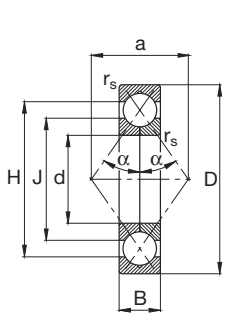


Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

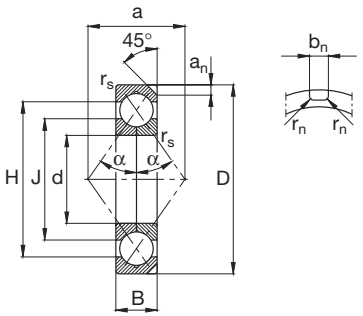
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈	a ≈	a_n	b_n	r_n		din. C	estát. C_0		Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm										kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
90	90	160	30	2	136,1	114,2	88	8,1	6,5	1	2,8	176	186	7000	**QJ218N2MPA**	101	149	2
	90	190	43	3	157,1	124,5	98	11,7	10,5	2	6,44	265	285	6000	**QJ318N2MPA**	104	176	2,5
95	95	170	32	2,1	144,4	121	93	8,1	6,5	1	3,41	200	212	6300	**QJ219N2MPA**	107	158	2,1
	95	200	45	3	165,4	131,2	103	11,7	10,5	2	7,45	285	310	6000	**QJ319N2MPA**	109	186	2,5
100	100	180	34	2,1	153,6	127,7	98	10,1	8,5	2	4,1	224	240	6000	**QJ220N2MPA**	112	168	2,1
	100	215	47	3	176,6	138,9	110	11,7	10,5	2	9,04	325	365	5600	**QJ320N2MPA**	114	201	2,5
105	105	190	36	2,1	161,6	134,7	103	10,1	8,5	2	4,81	232	260	6000	**QJ221N2MPA**	117	178	2,1
110	110	200	38	2,1	169,8	141,6	109	10,1	8,5	2	5,66	250	285	5600	**QJ222N2MPA**	122	188	2,1
	110	240	50	3	195,5	156,4	123	11,7	10,5	2	12,2	345	415	5300	**QJ322N2MPA**	124	226	2,5
120	120	215	40	2,1	183,6	152,8	117	11,7	10,5	2	6,74	280	340	5300	**QJ224N2MPA**	132	203	2,1
	120	260	55	3	210,6	169,8	133	11,7	10,5	2	15,6	380	480	5000	**QJ324N2MPA**	134	246	2,5
130	130	230	40	3	195	165,4	127	11,7	10,5	2	7,66	290	365	5000	**QJ226N2MPA**	144	216	2,5
	130	280	58	4	228	184	144	12,7	10,5	2	19,2	425	570	4800	**QJ326N2MPA**	147	263	3
140	140	250	42	3	210,5	180	137	11,7	10,5	2	9,69	315	415	4800	**QJ228N2MPA**	154	236	2,5
	140	300	62	4	243	197	154	12,7	10,5	2	23,2	475	655	4300	**QJ328N2MPA**	157	283	3
150	150	270	45	3	226,7	193,7	147	11,7	10,5	2	12,2	345	480	4500	**QJ230N2MPA**	164	256	2,5
	150	320	65	4	261	211,3	165	12,7	10,5	2	28	510	735	3800	**QJ330N2MPA**	167	303	3
160	160	290	48	3	240	210	158	12,7	10,5	2	15,3	375	530	4300	**QJ232N2MPA**	174	276	2,5
	160	340	68	4	279,9	222,7	175	12,7	10,5	2	32,8	585	865	3600	**QJ332N2MPA**	177	323	3
170	170	310	52	4	259	221,3	168	12,7	10,5	2	18,9	425	630	3800	**QJ234N2MPA**	187	293	3
	170	360	72	4	292	238	186	12,7	10,5	2	38,4	585	915	3200	**QJ334N2MPA**	187	343	3
180	180	320	52	4	269	231	175	12,7	10,5	2	19,6	430	670	3600	**QJ236N2MPA**	197	303	3
	180	380	75	4	311	249,1	196	12,7	10,5	2	44,9	680	1080	3000	**QJ336N2MPA**	197	363	3
190	190	340	55	4	286,3	245,8	186	12,7	10,5	2	23,8	455	735	3200	**QJ238N2MPA**	207	323	3
	190	400	78	5	327	262,5	207	12,7	10,5	2	52,1	735	1250	2800	**QJ338N2MPA**	210	380	4
200	200	360	58	4	302	258,6	196	12,7	10,5	2	28	510	850	3000	**QJ240N2MPA**	217	343	3

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

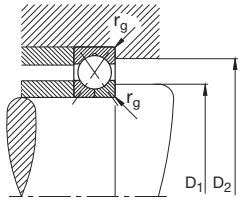
Rodamientos FAG con cuatro caminos de rodadura



Angulo de contacto α = 35°



N2
Dos ranuras de sujeción



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈	a ≈	a_n	b_n	r_n		din. C	estát. C_0		Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm										kg	kN		min^{-1}	**FAG**	mm		
220	220	400	65	4	336	284,6	217	12,7	10,5	2	38,6	630	1120	2800	**QJ244N2MPA**	237	383	3
	220	460	88	5	378	302	238	15	12,5	2,5	77	900	1660	2800	**QJ344N2MPA**	240	440	4
240	240	440	72	4	367	312,5	238	15	12,5	2,5	53,1	680	1270	2800	**QJ248N2MPA**	257	423	3
	240	500	95	5	410	330,7	259	15	12,5	2,5	98,2	1020	1960	2600	**QJ348N2MPA**	260	480	4

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG oscilantes de bolas

Normas · Ejecuciones básicas · Tolerancias · Juego de los rodamientos · Rodamientos obturados · Adaptabilidad angular

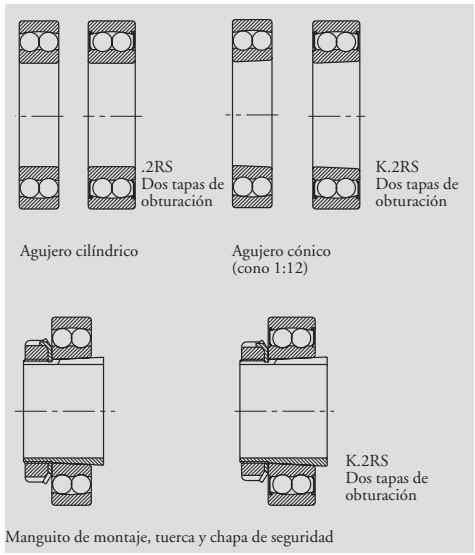
El rodamiento oscilante de bolas es un rodamiento con dos hileras y con un camino de rodadura esférico-cóncavo en el aro exterior. De esta forma es autoalineable y puede compensar errores de alineación, flexiones del eje y deformaciones del soporte. Existen rodamientos oscilantes de bolas con agujero cilíndrico y con agujero cónico. Los rodamientos no son despiezables.

Normas

Rodamientos oscilantes de bolas DIN 630

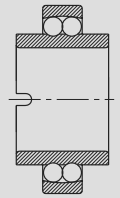
Ejecuciones básicas

Los rodamientos oscilantes de bolas de las series 12, 13, 22 y 23 se suministran tanto con agujero cilíndrico como con agujero cónico. Los rodamientos oscilantes de bolas con el cono de 1:12 (sufijo K) o bien se montan directamente en los asientos cónicos del eje o se usan manguitos de montaje para montar los rodamientos sobre ejes cilíndricos (ver „Manguitos de montaje“ en la página 559). Junto a los rodamientos oscilantes de bolas no obturados también suministramos una ejecución básica con tapas de obturación en ambos lados (sufijo .2RS).



Manguito de montaje, tuerca y chapa de seguridad

Los rodamientos de la serie 112 tienen el aro interior ancho. Se fijan mediante pasadores que se adaptan a la ranura existente a un lado del aro interior. Si se emplean dos rodamientos oscilantes de bolas para apoyar un eje, se montan de tal forma, que las ranuras mencionadas estén dirigidas ambas hacia adentro o ambas hacia afuera. El agujero de los rodamientos de la serie 112 tienen la tolerancia J7.



112
Aro interior ancho

Tolerancias

Los rodamientos oscilantes de bolas se fabrican en la ejecución básica con una tolerancia normal.

Tolerancias: rodamientos radiales, pág. 56.

Juego de los rodamientos

Los rodamientos oscilantes de bolas de la ejecución básica con agujero cilíndrico se fabrican en los grupos de juegos “normal”. Bajo demanda también suministramos rodamientos con un juego radial mayor (sufijo C3). Los rodamientos con un agujero cónico tienen el juego radial mayor C3 en la ejecución básica.

Juego radial: rodamientos oscilantes de bolas, ver página 76.

Rodamientos oscilantes de bolas obturados

Los rodamientos oscilantes de bolas obturados (sufijo .2RS) tienen a ambos lados obturaciones (rozantes). Desde fábrica se lubrican con grasa de por vida. En cuanto a su comportamiento frente a elevadas temperaturas ver página 86. La temperatura límite inferior es de –30° C. La aptitud para altas velocidades se exponen en la página 248.

Adaptabilidad angular

Los rodamientos oscilantes de bolas pueden ladearse aproximadamente 4° desde la posición central, los rodamientos oscilantes de bolas obturados sólo hasta máx. 1,5°.

Jaulas

Los rodamientos oscilantes de bolas con jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio tienen el sufijo TV. Las jaulas de poliamida soportan temperaturas constantes de hasta 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, este puede perjudicar la vida en servicio de la jaula de poliamida. Un estado envejecido del aceite también puede afectar la vida en servicio de la jaula por lo cual, es necesario observar los intervalos recomendados para el cambio de aceite (ver también Pág. 85).

Las jaulas macizas de latón guiadas por las bolas se reconocen por el sufijo M.

▼ Jaulas estándar de los rodamientos oscilantes de bolas

Serie	Jaula maciza de poliamida (TV) Número característico del agujero	Jaula maciza de latón (M)
10	8	
12	hasta 18	a partir de 19
13	hasta 13	a partir de 14
22	hasta 13, 15, 16, 18	14, 17, a partir de 19
23	hasta 13	a partir de 14
112	04 hasta 12	

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones de jaula. Con tales jaulas la aptitud para altas velocidades y temperaturas así como las capacidades de carga pueden diferir de los valores para rodamientos con jaulas estándar.

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes.

Bajo condiciones de servicio adecuadas, la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

Cuando en las tablas se indica una velocidad de referencia mayor que la velocidad límite, no debemos utilizar este valor mayor.

En rodamientos con obturaciones rozantes (ejecución 2RS) es la velocidad deslizante permisible de los labios obturadores la que limita la velocidad de giro de modo que no se ha indicado la velocidad de referencia.

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG oscilantes de bolas se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. En rodamientos con jaula de poliamida hay que observar el límite de aplicación del material. En rodamientos obturados hay que tener en cuenta los límites establecidos.

Pesos

Los pesos indicados en las tablas valen tanto para los rodamientos con agujero cilíndrico como para los rodamientos con agujero cónico. En los rodamientos con manguito de montaje se incluye el peso del manguito de forma separada.

Carga dinámica equivalente

$$P = F_r + Y \cdot F_a \qquad \text{[kN] para } \frac{F_a}{F_r} \leqq e$$

$$P = 0{,}65 \cdot F_r + Y \cdot F_a \qquad \text{[kN] para } \frac{F_a}{F_r} > e$$

Los valores de Y, y e se indican en las tablas.

Carga estática equivalente

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a \qquad \text{[kN]}$$

Los factores axiales Y_0 se indican en las tablas.

Medidas auxiliares

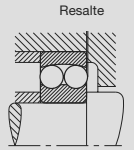
En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos

En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

Al montar rodamientos oscilantes de bolas con manguitos de montaje hay que tener en cuenta las medidas del aro de apoyo.

En algunos rodamientos oscilantes de bolas hay que tener en cuenta además que las bolas sobresalen algo. Los tipos en que las bolas sobresalen algo más son los siguientes:

Rodamientos	Resalte mm
1224M	1,8
1226M	0,6
1228M	2,7
1230M	3,8
1319M	1,6
1320M	2,4
1321M	2,5
1322M	2,7



Sufijos

C3 Juego radial mayor que el normal

K Agujero cónico

M Jaula maciza de latón, guiada por las bolas

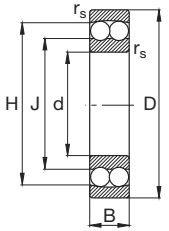
.2RS Dos tapas de obturación

TV Jaula maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada por las bolas

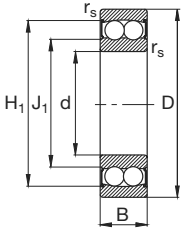
Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con agujero cilíndrico y cónico

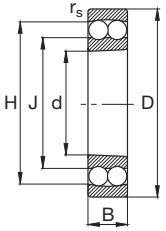
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico

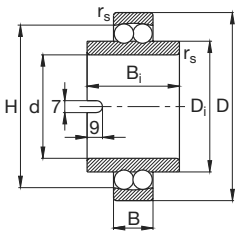


2RS



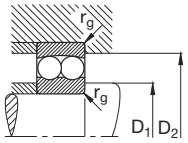
K

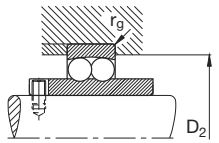
Agujero cónico (cono 1 : 12)



112

Aro interior ancho





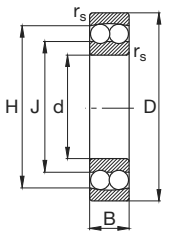
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	B_i	D_i ≈	H ≈	H_1 ≈	J ≈	J_1 ≈		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm										kg	kN				kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
5	5	19	6	0,3			14,4		10,1		0,01	2,5	0,35	1,82	2,82	0,48	1,91	36000	40000	**135TV**	7,4	16,6	0,3
6	6	19	6	0,3			14,4		10,1		0,009	2,5	0,35	1,82	2,82	0,48	1,91	36000	45000	**126TV**	8,4	16,6	0,3
7	7	22	7	0,3			16,8		12,4		0,014	2,65	0,33	1,92	2,97	0,56	2,01	36000	43000	**127TV**	9,4	19,6	0,3
8	8	22	7	0,3			16,8		12,4		0,014	2,65	0,33	1,92	2,97	0,56	2,01	36000		**108TV**	10,6	19,4	0,3
9	9	26	8	0,6			20		14,5		0,022	3,8	0,32	1,95	3,01	0,8	2,04	32000	36000	**129TV**	13,2	21,8	0,6
10	10	30	9	0,6			23,5		16,3		0,034	5,5	0,32	1,95	3,02	1,2	2,05	30000	32000	**1200TV**	14,2	25,8	0,6
	10	30	14	0,6			24,2		15,1		0,045	8,3	0,58	1,09	1,69	1,73	1,14	28000	32000	**2200TV**	14,2	25,8	0,6
	10	30	14	0,6			23,4	25,9	16,3	14,1	0,053	5,5	0,32	1,95	3,02	1,2	2,05	18000		**2200.2RS.TV**	14,2	25,8	0,6
12	12	32	10	0,6			25,4		18,2		0,041	5,6	0,37	1,69	2,62	1,27	1,77	30000	32000	**1201TV**	16,2	27,8	0,6
	12	32	14	0,6			26,2		17,1		0,05	9	0,53	1,2	1,85	1,96	1,25	26000	28000	**2201TV**	16,2	27,8	0,6
	12	32	14	0,6			25,4	27,9	18,2	16,2	0,058	5,6	0,37	1,69	2,62	1,27	1,77	17000		**2201.2RS.TV**	16,2	27,8	0,6
15	15	35	11	0,6			29,2		20,1		0,048	7,5	0,34	1,86	2,88	1,76	1,95	26000	28000	**1202TV**	19,2	30,8	0,6
	15	35	14	0,6			29,5		20,3		0,057	9,15	0,46	1,37	2,13	2,08	1,44	24000	24000	**2202TV**	19,2	30,8	0,6
	15	35	14	0,6			29,1	30,9	20,1	19	0,061	7,5	0,34	1,86	2,88	1,76	1,95	15000		**2202.2RS.TV**	19,2	30,8	0,6
	15	42	17	1			34,8		22,5		0,111	16	0,51	1,23	1,91	3,75	1,29	18000	20000	**2302TV**	20,6	36,4	1
17	17	40	12	0,6			32,3		23,7		0,073	8	0,33	1,93	2,99	2,04	2,03	22000	26000	**1203TV**	21,2	35,8	0,6
	17	40	16	0,6			34,1		23,9		0,054	11,4	0,46	1,37	2,12	2,75	1,43	19000	22000	**2203TV**	21,2	35,8	0,6
	17	40	16	0,6			32,1	35,2	23,7	21,6	0,098	8	0,33	1,93	2,99	2,04	2,03	14000		**2203.2RS.TV**	21,2	35,8	0,6
	17	47	14	1			37,3		26,7		0,065	12,5	0,32	1,94	3	3,2	2,03	18000	20000	**1303TV**	22,6	41,4	1
	17	47	19	1			37,3		26,1		0,155	13,4	0,53	1,19	1,85	3,2	1,25	17000	19000	**2303TV**	22,6	41,4	1
	17	47	19	1			37,2	40,3	26,5	23,9	0,176	12,5	0,32	1,94	3	3,2	2,03	11000		**2303.2RS.TV**	22,6	41,4	1
20	20	47	14	1			38,1		29,2		0,118	10	0,28	2,24	3,46	2,65	2,34	18000	24000	**1204TV**	25,6	41,4	1
	20	47	14	1			38,1		29,2		0,116	10	0,28	2,24	3,46	2,65	2,34	18000	24000	**1204K.TV.C3**	25,6	41,4	1
	20	47	14	1	40	29,2	38,1		29,2		0,085	10	0,28	2,24	3,46	2,65	2,34	13000		**11204TV**	25,6	41,4	1
	20	47	18	1			39,5		28		0,134	14,3	0,44	1,45	2,24	3,55	1,51	17000	20000	**2204TV**	25,6	41,4	1
	20	47	18	1			38	41,7	28,4	25,9	0,151	10	0,28	2,24	3,46	2,65	2,34	11000		**2204.2RS.TV**	25,6	41,4	1
	20	52	15	1,1			41,9		31,6		0,163	12,5	0,29	2,17	3,35	3,35	2,27	16000	19000	**1304TV**	27	45	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

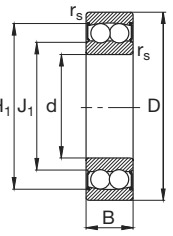
Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con agujero cilíndrico y cónico

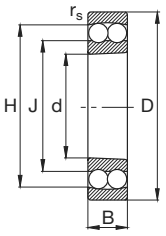
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico

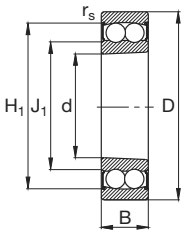


2RS

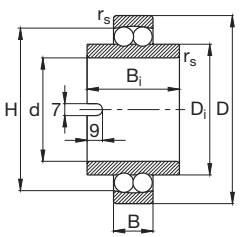


K

Agujero cónico (cono 1 : 12)

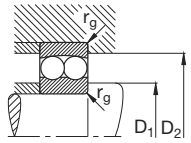


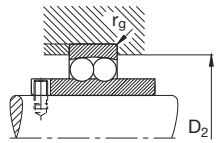
K.2RS



112

Aro interior ancho





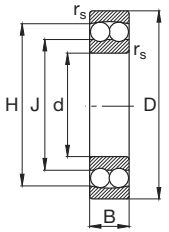
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	B_i	D_i ≈	H ≈	H_1 ≈	J ≈	J_1 ≈		din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm										kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
20	20	52	21	1,1			41,5		29,1		0,206	17	0,51	1,23	1,9	4,25	1,29	16000	18000	**2304TV**	27	45	1
	20	52	21	1,1			41,8	45,2	31,5	27,2	0,228	12,5	0,29	2,17	3,35	3,35	2,27	10000		**2304.2RS.TV**	27	45	1
25	25	52	15	1			43,9		33,3		0,138	12,2	0,27	2,37	3,66	3,35	2,48	16000	20000	**1205TV**	30,6	46,4	1
	25	52	15	1			43,9		33,3		0,135	12,2	0,27	2,37	3,66	3,35	2,48	16000	20000	**1205K.TV.C3**	30,6	46,4	1
	25	52	15	1	44	33,3	43,9		33,3		0,226	12,2	0,27	2,37	3,66	3,35	2,48	10000		**11205TV**	30,6	46,4	1
	25	52	18	1			44,7		32,3		0,152	17	0,35	1,78	2,75	4,4	1,86	15000	17000	**2205TV**	30,6	46,4	1
	25	52	18	1			43,8	46,3	32,9	30,7	0,161	12,2	0,27	2,37	3,66	3,35	2,48	9500		**2205.2RS.TV**	30,6	46,4	1
	25	52	18	1			44,7		32,3		0,152	17	0,35	1,78	2,75	4,4	1,86	15000	17000	**2205K.TV.C3**	30,6	46,4	1
	25	52	18	1			43,8	46,3	32,9	30,7	0,157	12,2	0,27	2,37	3,66	3,35	2,48	9500		**2205K.2RS.TV.C3**	30,6	46,4	1
	25	62	17	1,1			50,8		38,1		0,258	18	0,28	2,29	3,54	5	2,4	14000	16000	**1305TV**	32	55	1
	25	62	17	1,1			50,8		38,1		0,254	18	0,28	2,29	3,54	5	2,4	14000	16000	**1305K.TV.C3**	32	55	1
	25	62	24	1,1			50,1		35,5		0,335	24,5	0,48	1,32	2,04	6,55	1,38	13000	15000	**2305TV**	32	55	1
	25	62	24	1,1			50,7	53,2	38	33,5	0,363	18	0,28	2,29	3,54	5	2,4	8000		**2305.2RS.TV**	32	55	1
	25	62	24	1,1			50,1		35,5		0,328	24,5	0,48	1,32	2,04	6,55	1,38	13000	15000	**2305K.TV.C3**	32	55	1
30	30	62	16	1			51,9		40,1		0,221	15,6	0,25	2,53	3,91	4,65	2,65	14000	17000	**1206TV**	35,6	56,4	1
	30	62	16	1			51,9		40,1		0,217	15,6	0,25	2,53	3,91	4,65	2,65	14000	17000	**1206K.TV.C3**	35,6	56,4	1
	30	62	16	1	48	40,1	51,9		40,1		0,364	15,6	0,25	2,53	3,91	4,65	2,65	8500		**11206TV**	35,6	56,4	1
	30	62	20	1			54		38,5		0,252	25,5	0,3	2,13	3,29	6,95	2,23	12000	14000	**2206TV**	35,6	56,4	1
	30	62	20	1			51,8	54,3	39,5	37,3	0,273	15,6	0,25	2,53	3,91	4,65	2,65	8000		**2206.2RS.TV**	35,6	56,4	1
	30	62	20	1			54		38,5		0,246	25,5	0,3	2,13	3,29	6,95	2,23	12000	14000	**2206K.TV.C3**	35,6	56,4	1
	30	62	20	1			51,8	54,3	39,5	37,3	0,268	15,6	0,25	2,53	3,91	4,65	2,65	8000		**2206K.2RS.TV.C3**	35,6	56,4	1
	30	72	19	1,1			59,4		45		0,384	21,2	0,26	2,39	3,71	6,3	2,51	11000	14000	**1306TV**	37	65	1
	30	72	19	1,1			59,4		45,1		0,379	21,2	0,26	2,39	3,71	6,3	2,51	11000	14000	**1306K.TV.C3**	37	65	1
	30	72	27	1,1			59,3		41,5		0,488	31,5	0,45	1,4	2,17	8,65	1,47	10000	14000	**2306TV**	37	65	1
	30	72	27	1,1			59,4	63	45,3	40,6	0,55	21,2	0,26	2,39	3,71	6,3	2,51	6700		**2306.2RS.TV**	37	65	1
	30	72	27	1,1			59,3		41,5		0,476	31,5	0,45	1,4	2,17	8,65	1,47	10000	14000	**2306K.TV.C3**	37	65	1
35	35	72	17	1,1			59,6		47,7		0,324	16	0,22	2,8	4,34	5,2	2,94	12000	15000	**1207TV**	42	65	1
	35	72	17	1,1			59,6		47,7		0,319	16	0,22	2,8	4,34	5,2	2,94	12000	15000	**1207K.TV.C3**	42	65	1
	35	72	17	1,1	52	47,7	59,6		47,7		0,554	16	0,22	2,8	4,34	5,2	2,94	7500		**11207TV**	42	65	1
	35	72	23	1,1			62,9		45,7		0,389	32	0,3	2,13	3,29	9	2,23	9500	13000	**2207TV**	42	65	1
	35	72	23	1,1			59,5	64,3	47,7	43,5	0,442	16	0,22	2,8	4,34	5,2	2,94	7000		**2207.2RS.TV**	42	65	1
	35	72	23	1,1			62,9		45,7		0,38	32	0,3	2,13	3,29	9	2,23	9500	13000	**2207K.TV.C3**	42	65	1
	35	72	23	1,1			59,5	64,3	47,7	43,5	0,432	16	0,22	2,8	4,34	5,2	2,94	7000		**2207K.2RS.TV.C3**	42	65	1
	35	80	21	1,5			67,5		51,3		0,507	25	0,26	2,47	3,82	8	2,59	9500	13000	**1307TV**	44	71	1,5
	35	80	21	1,5			67,5		51,3		0,5	25	0,26	2,47	3,82	8	2,59	9500	13000	**1307K.TV.C3**	44	71	1,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

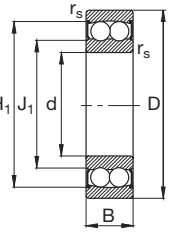
Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con agujero cilíndrico y cónico

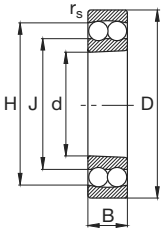
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



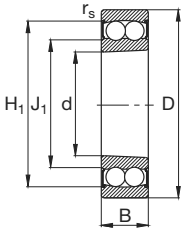
Agujero cilíndrico



2RS

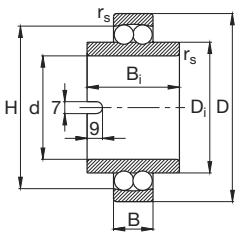


K



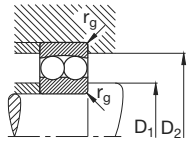
K.2RS

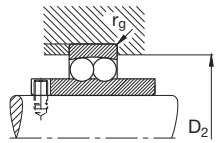
Agujero cónico (cono 1 : 12)



112

Aro interior ancho





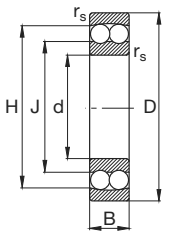
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	B_i	D_i ≈	H ≈	H_1 ≈	J ≈	J_1 ≈		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm										kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
35	35	80	31	1,5			66,8		46,9		0,975	39	0,47	1,35	2,1	11	1,42	9000	13000	**2307TV**	44	71	1,5
	35	80	31	1,5			67,5	69,1	51,3	44,9	0,744	25	0,26	2,47	3,82	8	2,59	6000		**2307.2RS.TV**	44	71	1,5
	35	80	31	1,5			66,8		46,9		0,96	39	0,47	1,35	2,1	11	1,42	9000	13000	**2307K.TV.C3**	44	71	1,5
40	40	80	18	1,1			67,8		54		0,414	19,3	0,22	2,9	4,49	6,55	3,04	10000	13000	**1208TV**	47	73	1
	40	80	18	1,1			67,8		54		0,408	19,3	0,22	2,9	4,49	6,55	3,04	10000	13000	**1208K.TV.C3**	47	73	1
	40	80	18	1,1	56	54	67,8		54		0,722	19,3	0,22	2,9	4,49	6,55	3,04	6700		**11208TV**	47	73	1
	40	80	23	1,1			70,7		52,5		0,476	31,5	0,26	2,43	3,76	9,5	2,54	9000	11000	**2208TV**	47	73	1
	40	80	23	1,1			67,8	71,1	54	49,2	0,528	19,3	0,22	2,9	4,49	6,55	3,04	6300		**2208.2RS.TV**	47	73	1
	40	80	23	1,1			70,7		52,5		0,465	31,5	0,26	2,43	3,76	9,5	2,54	9000	11000	**2208K.TV.C3**	47	73	1
	40	80	23	1,1			67,8	71,1	54	49,2	0,517	19,3	0,22	2,9	4,49	6,55	3,04	6300		**2208K.2RS.TV.C3**	47	73	1
	40	90	23	1,5			75,3		57,8		0,708	29	0,25	2,52	3,9	9,65	2,64	8500	12000	**1308TV**	49	81	1,5
	40	90	23	1,5			75,3		57,8		0,698	29	0,25	2,52	3,9	9,65	2,64	8500	12000	**1308K.TV.C3**	49	81	1,5
	40	90	33	1,5			75		53,7		0,922	45	0,43	1,45	2,25	13,4	1,52	8000	12000	**2308TV**	49	81	1,5
	40	90	33	1,5			75,3	78	57,7	50,9	1,01	29	0,25	2,52	3,9	9,65	2,64	5300		**2308.2RS.TV**	49	81	1,5
	40	90	33	1,5			75		53,7		0,899	45	0,43	1,45	2,25	13,4	1,52	8000	12000	**2308K.TV.C3**	49	81	1,5
45	45	85	19	1,1			72,7		57,7		0,462	22	0,21	3,04	4,7	7,35	3,18	9000	13000	**1209TV**	52	78	1
	45	85	19	1,1			72,7		57,7		0,454	22	0,21	3,04	4,7	7,35	3,18	9000	13000	**1209K.TV.C3**	52	78	1
	45	85	19	1,1	58	57,7	72,7		57,7		0,78	22	0,21	3,04	4,7	7,35	3,18	6000		**11209TV**	52	78	1
	45	85	23	1,1			75,9		59		0,517	28	0,26	2,43	3,76	9	2,54	8500	10000	**2209TV**	52	78	1
	45	85	23	1,1			72,6	75,4	57,7	53,8	0,548	22	0,21	3,04	4,7	7,35	3,18	5600		**2209.2RS.TV**	52	78	1
	45	85	23	1,1			75,9		59		0,505	28	0,26	2,43	3,76	9	2,54	8500	10000	**2209K.TV.C3**	52	78	1
	45	85	23	1,1			72,6	75,4	57,7	53,8	0,535	22	0,21	3,04	4,7	7,35	3,18	5600		**2209K.2RS.TV.C3**	52	78	1
	45	100	25	1,5			84		64		0,953	38	0,25	2,5	3,87	12,9	2,62	7500	11000	**1309TV**	54	91	1,5
	45	100	25	1,5			84		64		0,939	38	0,25	2,5	3,87	12,9	2,62	7500	11000	**1309K.TV.C3**	54	91	1,5
	45	100	36	1,5			84,2		60		1,22	54	0,43	1,48	2,29	16,3	1,55	7000	11000	**2309TV**	54	91	1,5
	45	100	36	1,5			84	86,5	63,9	57,4	1,34	38	0,25	2,5	3,87	12,9	2,62	4800		**2309.2RS.TV**	54	91	1,5
	45	100	36	1,5			84,2		60		1,19	54	0,43	1,48	2,29	16,3	1,55	7000	11000	**2309K.TV.C3**	54	91	1,5
50	50	90	20	1,1			77,6		62,7		0,526	22,8	0,2	3,17	4,9	8,15	3,32	8500	12000	**1210TV**	57	83	1
	50	90	20	1,1			77,6		62,7		0,516	22,8	0,2	3,17	4,9	8,15	3,32	8500	12000	**1210K.TV.C3**	57	83	1
	50	90	20	1,1	58	62,7	77,6		62,7		0,866	22,8	0,2	3,17	4,9	8,15	3,32	5600		**11210TV**	57	83	1
	50	90	23	1,1			81		64		0,556	28	0,24	2,61	4,05	9,5	2,74	8000	9500	**2210TV**	57	83	1
	50	90	23	1,1			77,7	80	62,7	60,5	0,606	22,8	0,2	3,17	4,9	8,15	3,32	5300		**2210.2RS.TV**	57	83	1
	50	90	23	1,1			81		64		0,543	28	0,24	2,61	4,05	9,5	2,74	8000	9500	**2210K.TV.C3**	57	83	1
	50	90	23	1,1			77,7	80	62,7	60,5	0,593	22,8	0,2	3,17	4,9	8,15	3,32	5300		**2210K.2RS.TV.C3**	57	83	1
	50	110	27	2			91,9		71,2		1,54	41,5	0,24	2,6	4,03	14,3	2,73	6700	10000	**1310TV**	61	99	2
	50	110	27	2			91,9		71,2		1,52	41,5	0,24	2,6	4,03	14,3	2,73	6700	10000	**1310K.TV.C3**	61	99	2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

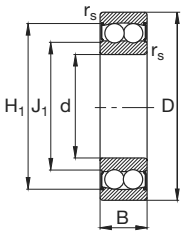
Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con agujero cilíndrico y cónico

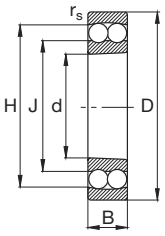
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



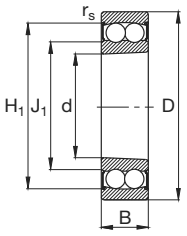
Agujero cilíndrico



2RS

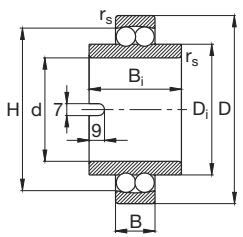


K



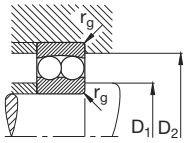
K.2RS

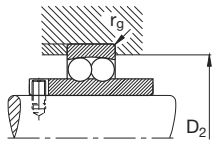
Agujero cónico (cono 1 : 12)



112

Aro interior ancho





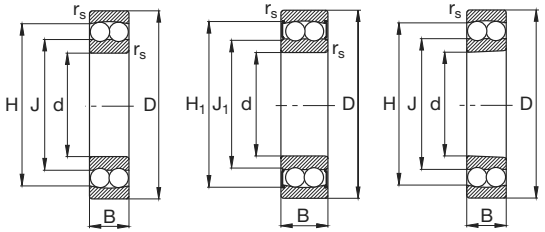
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	B_i	D_i ≈	H ≈	H_1 ≈	J ≈	J_1 ≈		din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm										kg	kN				kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
50	50	110	40	2			92		65,9		1,63	64	0,43	1,47	2,27	20	1,54	6300	10000	**2310TV**	61	99	2
	50	110	40	2			91,8	96	71,4	65,8	1,82	41,5	0,24	2,6	4,03	14,3	2,73	4300		**2310.2RS.TV**	61	99	2
	50	110	40	2			92		65,9		1,59	64	0,43	1,47	2,27	20	1,54	6300	10000	**2310K.TV.C3**	61	99	2
55	55	100	21	1,5			86,9		69,5		0,693	27	0,19	3,31	5,12	10	3,47	7500	11000	**1211TV**	64	91	1,5
	55	100	21	1,5			86,9		69,5		0,682	27	0,19	3,31	5,12	10	3,47	7500	11000	**1211K.TV.C3**	64	91	1,5
	55	100	21	1,5	60	69,5	86,9		69,5		1,13	27	0,19	3,31	5,12	10	3,47	5000		**11211TV**	64	91	1,5
	55	100	25	1,5			90		69,6		0,746	39	0,22	2,92	4,52	12,7	3,06	6700	9000	**2211TV**	64	91	1,5
	55	100	25	1,5			86,9	88,9	69,8	68	0,825	27	0,19	3,31	5,12	10	3,47	4800		**2211.2RS.TV**	64	91	1,5
	55	100	25	1,5			90		69,6		0,73	39	0,22	2,92	4,52	12,7	3,06	6700	9000	**2211K.TV.C3**	64	91	1,5
	55	100	25	1,5			86,9	88,9	69,8	68	0,808	27	0,19	3,31	5,12	10	3,47	4800		**2211K.2RS.TV.C3**	64	91	1,5
	55	120	29	2			101,6		78		1,57	51	0,24	2,66	4,12	18	2,79	6000	9500	**1311TV**	66	109	2
	55	120	29	2			101,6		78		1,55	51	0,24	2,66	4,12	18	2,79	6000	9500	**1311K.TV.C3**	66	109	2
	55	120	43	2			100,7		71,7		2,07	75	0,42	1,51	2,33	23,6	1,58	5600	9500	**2311TV**	66	109	2
	55	120	43	2			101,8	107	77,8	70,4	2,27	51	0,24	2,66	4,12	18	2,79	3800		**2311.2RS.TV**	66	109	2
	55	120	43	2			100,7		71,7		2,02	75	0,42	1,51	2,33	23,6	1,58	5600	9500	**2311K.TV.C3**	66	109	2
60	60	110	22	1,5			95,8		78		0,894	30	0,18	3,47	5,37	11,6	3,64	6700	10000	**1212TV**	69	101	1,5
	60	110	22	1,5			95,8		78		0,88	30	0,18	3,47	5,37	11,6	3,64	6700	10000	**1212K.TV.C3**	69	101	1,5
	60	110	22	1,5	62	78	95,8		78		1,51	30	0,18	3,47	5,37	11,6	3,64	4500		**11212TV**	69	101	1,5
	60	110	28	1,5			98,8		76,6		1,05	47,5	0,23	2,69	4,16	16,6	2,82	6300	8500	**2212TV**	69	101	1,5
	60	110	28	1,5			95,9	98,5	78	70,4	1,13	30	0,18	3,47	5,37	11,6	3,64	4300		**2212.2RS.TV**	69	101	1,5
	60	110	28	1,5			98,8		76,6		1,03	47,5	0,23	2,69	4,16	16,6	2,82	6300	8500	**2212K.TV.C3**	69	101	1,5
	60	110	28	1,5			95,9	98,5	78	70,4	1,05	30	0,18	3,47	5,37	11,6	3,64	4300		**2212K.2RS.TV.C3**	69	101	1,5
	60	130	31	2,1			112,2		87		1,97	57	0,23	2,77	4,28	20,8	2,9	5300	9000	**1312TV**	72	118	2,1
	60	130	31	2,1			112,2		87		1,94	57	0,23	2,77	4,28	20,8	2,9	5300	9000	**1312K.TV.C3**	72	118	2,1
	60	130	46	2,1			109,1		77		2,58	86,5	0,41	1,55	2,4	28	1,62	5000	8500	**2312TV**	72	118	2,1
	60	130	46	2,1			109,1		77		2,52	86,5	0,41	1,55	2,4	28	1,62	5000	8500	**2312K.TV.C3**	72	118	2,1
65	65	120	23	1,5			103,2		85,2		1,14	31	0,18	3,57	5,52	12,5	3,74	6300	9000	**1213TV**	74	111	1,5
	65	120	23	1,5			103,2		85,2		1,13	31	0,18	3,57	5,52	12,5	3,74	6300	9000	**1213K.TV.C3**	74	111	1,5
	65	120	31	1,5			107,5		82,4		1,36	57	0,23	2,78	4,31	19,3	2,92	5300	8000	**2213TV**	74	111	1,5
	65	120	31	1,5			103,2	106,6	85,2	78	1,53	31	0,18	3,57	5,52	12,5	3,74	4000		**2213.2RS.TV**	74	111	1,5
	65	120	31	1,5			107,5		82,4		1,33	57	0,23	2,78	4,31	19,3	2,92	5300	8000	**2213K.TV.C3**	74	111	1,5
	65	120	31	1,5			103,2	106,6	85,2	78	1,5	31	0,18	3,57	5,52	12,5	3,74	4000		**2213K.2RS.TV.C3**	74	111	1,5
	65	140	33	2,1			118,8		92,7		2,44	62	0,23	2,75	4,26	22,8	2,88	5000	8500	**1313TV**	77	128	2,1
	65	140	33	2,1			118,8		92,7		2,41	62	0,23	2,75	4,26	22,8	2,88	5000	8500	**1313K.TV.C3**	77	128	2,1
	65	140	48	2,1			118,9		85,6		3,23	95	0,39	1,62	2,51	32,5	1,7	4800	8000	**2313TV**	77	128	2,1
	65	140	48	2,1			118,9		85,6		3,16	95	0,39	1,62	2,51	32,5	1,7	4800	8000	**2313K.TV.C3**	77	128	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

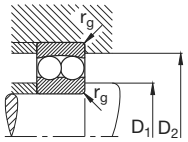
Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con agujero cilíndrico y cónico

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico — 2RS — K — Agujero cónico (cono 1 : 12)



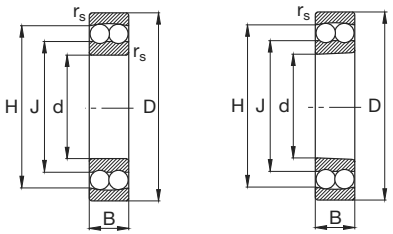
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈	J_1 ≈		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
70	70	125	24	1,5	106,6		87,7		1,25	34,5	0,19	3,36	5,21	13,7	3,52	6000	9000	**1214TV**	79	116	1,5
	70	125	24	1,5	106,6		87,7		1,23	34,5	0,19	3,36	5,21	13,7	3,52	6000	9000	**1214K.TV.C3**	79	116	1,5
	70	125	31	1,5	108,8		87,6		1,7	44	0,27	2,34	3,62	17	2,45	8500	7500	**2214M**	79	116	1,5
	70	125	31	1,5	106,7	111,3	87,2	84,7	1,59	34,5	0,19	3,36	5,21	13,7	3,52	3800		**2214.2RS.TV**	79	116	1,5
	70	150	35	2,1	126,4		97,7		3,22	75	0,23	2,79	4,32	27,5	2,93	7000	8000	**1314M**	82	138	2,1
	70	150	51	2,1	127,2		91,5		4,38	110	0,38	1,65	2,55	37,5	1,73	6300	7500	**2314M**	82	138	2,1
75	75	130	25	1,5	114,1		93,7		1,34	39	0,19	3,32	5,15	15,6	3,48	5600	8500	**1215TV**	84	121	1,5
	75	130	25	1,5	114,1		93,7		1,32	39	0,19	3,32	5,15	15,6	3,48	5600	8500	**1215K.TV.C3**	84	121	1,5
	75	130	31	1,5	114,3		93,3		1,6	44	0,26	2,47	3,82	18	2,59	5300	7000	**2215TV**	84	121	1,5
	75	130	31	1,5	114,3		93,3		1,6	44	0,26	2,47	3,82	18	2,59	5300	7000	**2215K.TV.C3**	84	121	1,5
	75	160	37	2,1	134,8		104,4		3,86	80	0,23	2,77	4,29	30	2,9	6300	7500	**1315M**	87	148	2,1
	75	160	37	2,1	134,8		104,4		3,81	80	0,23	2,77	4,29	30	2,9	6300	7500	**1315K.M.C3**	87	148	2,1
	75	160	55	2,1	146,7		100,5		5,33	122	0,38	1,64	2,54	42,5	1,72	6000	7000	**2315M**	87	148	2,1
	75	160	55	2,1	146,7		100,5		5,21	122	0,38	1,64	2,54	42,5	1,72	6000	7000	**2315K.M.C3**	87	148	2,1
80	80	140	26	2	122,1		102		1,65	40	0,16	3,9	6,03	17	4,08	5000	8000	**1216TV**	91	129	2
	80	140	26	2	122,1		101,8		1,62	40	0,16	3,9	6,03	17	4,08	5000	8000	**1216K.TV.C3**	91	129	2
	80	140	33	2	120,8		99,5		2,01	49	0,25	2,48	3,84	20	2,6	5000	6700	**2216TV**	91	129	2
	80	140	33	2	120,8		99,5		1,97	49	0,25	2,48	3,84	20	2,6	5000	6700	**2216K.TV.C3**	91	129	2
	80	170	39	2,1	144,3		110,2		4,56	88	0,22	2,87	4,44	32,5	3	6000	7000	**1316M**	92	158	2,1
	80	170	39	2,1	144,3		110,2		4,5	88	0,22	2,87	4,44	32,5	3	6000	7000	**1316K.M.C3**	92	158	2,1
	80	170	58	2,1	144,5		107,6		6,31	137	0,37	1,7	2,62	48	1,78	5600	6300	**2316M**	92	158	2,1
	80	170	58	2,1	144,5		107,6		6,18	137	0,37	1,7	2,62	48	1,78	5600	6300	**2316K.M.C3**	92	158	2,1
85	85	150	28	2	130,4		107,5		2,07	49	0,17	3,73	5,78	20,4	3,91	4800	8000	**1217TV**	96	139	2
	85	150	28	2	130,4		107,5		2,03	49	0,17	3,73	5,78	20,4	3,91	4800	8000	**1217K.TV.C3**	96	139	2
	85	150	36	2	130		105,2		2,79	58,5	0,26	2,46	3,81	23,6	2,58	7000	6700	**2217M**	96	139	2
	85	150	36	2	130		105,2		2,73	58,5	0,26	2,46	3,81	23,6	2,58	7000	6700	**2217K.M.C3**	96	139	2
	85	180	41	3	152		117,2		5,39	98	0,22	2,88	4,46	38	3,02	5600	6700	**1317M**	99	166	2,5
	85	180	41	3	152		117,2		5,32	98	0,22	2,88	4,46	38	3,02	5600	6700	**1317K.M.C3**	99	166	2,5
	85	180	60	3	153,3		114		7,35	140	0,37	1,68	2,61	51	1,76	5300	6000	**2317M**	99	166	2,5
	85	180	60	3	153,3		114		7,36	140	0,37	1,68	2,61	51	1,76	5300	6000	**2317K.M.C3**	99	166	2,5
90	90	160	30	2	138,7		112,7		2,52	57	0,17	3,74	5,79	23,6	3,92	4500	7500	**1218TV**	101	149	2
	90	160	30	2	138,7		112,7		2,48	57	0,17	3,74	5,79	23,6	3,92	4500	7500	**1218K.TV.C3**	101	149	2
	90	160	40	2	139,3		111,5		3,18	69,5	0,27	2,33	3,61	28,5	2,44	4300	6300	**2218TV**	101	149	2
	90	160	40	2	139,3		111,5		3,18	69,5	0,27	2,33	3,61	28,5	2,44	4300	6300	**2218K.TV.C3**	101	149	2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con agujero cilíndrico y cónico

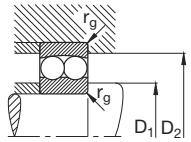
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico

K

Agujero cónico (cono 1 : 12)



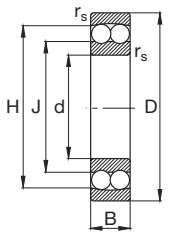
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm						kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
90	90	190	43	3	159,9	124,4	6,34	108	0,22	2,83	4,38	43	2,97	5300	6300	**1318M**	104	176	2,5
	90	190	43	3	159,9	124,4	6,26	108	0,22	2,83	4,38	43	2,97	5300	6300	**1318K.M.C3**	104	176	2,5
	90	190	64	3	161	115,7	8,78	153	0,39	1,63	2,53	57	1,71	5000	5600	**2318M**	104	176	2,5
	90	190	64	3	161	115,7	8,6	153	0,39	1,63	2,53	57	1,71	5000	5600	**2318K.M.C3**	104	176	2,5
95	95	170	32	2,1	148,2	120,5	3,32	64	0,17	3,73	5,78	27	3,91	6000	7000	**1219M**	107	158	2,1
	95	170	32	2,1	148,2	120,5	3,28	64	0,17	3,73	5,78	27	3,91	6000	7000	**1219K.M.C3**	107	158	2,1
	95	170	43	2,1	148,6	118,9	4,33	83	0,27	2,32	3,59	34	2,43	6000	6000	**2219M**	107	158	2,1
	95	170	43	2,1	148,6	118,9	4,24	83	0,27	2,32	3,59	34	2,43	6000	6000	**2219K.M.C3**	107	158	2,1
	95	200	45	3	170,5	127,6	7,29	132	0,23	2,73	4,23	51	2,86	5000	6000	**1319M**	109	186	2,5
	95	200	45	3	170,5	127,7	7,2	132	0,23	2,73	4,23	51	2,86	5000	6000	**1319K.M.C3**	109	186	2,5
	95	200	67	3	168,5	121,6	10,2	163	0,38	1,66	2,57	64	1,74	4800	5300	**2319M**	109	186	2,5
	95	200	67	3	168,5	121,6	9,97	163	0,38	1,66	2,57	64	1,74	4800	5300	**2319K.M.C3**	109	186	2,5
100	100	180	34	2,1	155,2	127,7	3,99	69,5	0,18	3,58	5,53	29	3,75	5600	6700	**1220M**	112	168	2,1
	100	180	34	2,1	155,2	127,7	3,94	69,5	0,18	3,58	5,53	29	3,75	5600	6700	**1220K.M.C3**	112	168	2,1
	100	180	46	2,1	156,8	124,4	5,21	98	0,27	2,33	3,61	40,5	2,44	5600	5600	**2220M**	112	168	2,1
	100	180	46	2,1	156,8	124,4	5,1	98	0,27	2,33	3,61	40,5	2,44	5600	5600	**2220K.M.C3**	112	168	2,1
	100	215	47	3	182,6	135,4	9,06	143	0,24	2,68	4,15	58,5	2,81	4800	5600	**1320M**	114	201	2,5
	100	215	47	3	182,6	135,4	8,95	143	0,24	2,68	4,15	58,5	2,81	4800	5600	**1320K.M.C3**	114	201	2,5
	100	215	73	3	183	130,8	12,9	193	0,38	1,67	2,58	78	1,75	4500	5000	**2320M**	114	201	2,5
	100	215	73	3	183	130,8	12,7	193	0,38	1,67	2,58	78	1,75	4500	5000	**2320K.M.C3**	114	201	2,5
105	105	190	36	2,1	164,4	133,9	4,75	75	0,18	3,54	5,48	32	3,71	5300	6300	**1221M**	117	178	2,1
	105	225	49	3	191,3	143,2	10,3	156	0,23	2,75	4,25	65,5	2,88	4500	5300	**1321M**	119	211	2,5
110	110	200	38	2,1	173,8	140,7	5,57	88	0,17	3,61	5,59	38	3,78	5000	6000	**1222M**	122	188	2,1
	110	200	38	2,1	173,8	140,7	5,49	88	0,17	3,61	5,59	38	3,78	5000	6000	**1222K.M.C3**	122	188	2,1
	110	200	53	2,1	174,1	136,9	7,45	125	0,28	2,23	3,45	52	2,33	5000	5300	**2222M**	122	188	2,1
	110	200	53	2,1	174,1	136,9	7,27	125	0,28	2,23	3,45	52	2,33	5000	5300	**2222K.M.C3**	122	188	2,1
	110	240	50	3	203,2	154,5	12,3	163	0,23	2,79	4,32	71	2,92	4500	4800	**1322M**	124	226	2,5
	110	240	50	3	203,2	154,7	12,2	163	0,23	2,79	4,32	71	2,92	4500	4800	**1322K.M.C3**	124	226	2,5
	110	240	80	3	203	145,5	18,1	216	0,37	1,69	2,62	95	1,77	4300	4500	**2322M**	124	226	2,5
	110	240	80	3	203	145,5	17,5	216	0,37	1,69	2,62	95	1,77	4300	4500	**2322K.M.C3**	124	226	2,5
120	120	215	42	2,1	187,3	149	7,13	120	0,2	3,11	4,81	53	3,25	4800	5600	**1224M**	132	203	2,1
130	130	230	46	3	200,1	161,5	8,67	125	0,19	3,24	5,02	56	3,4	4500	5300	**1226M**	144	216	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

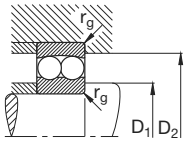
Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con agujero cilíndrico y cónico

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico

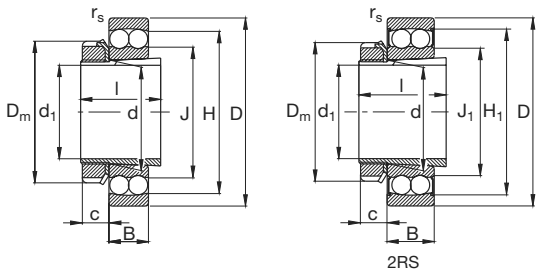


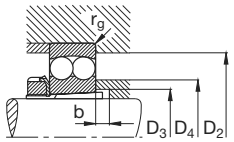
Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J ≈		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm						kg	kN				kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
140	140	250	50	3	221,2	175	11,2	163	0,21	3,05	4,71	75	3,19	4300	5000	**1228M**	154	236	2,5
150	150	270	54	3	237,8	186,7	14,6	180	0,22	2,9	4,49	86,5	3,04	3800	4500	**1230M**	164	256	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con manguito de montaje





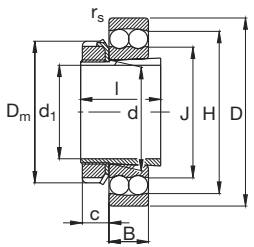
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

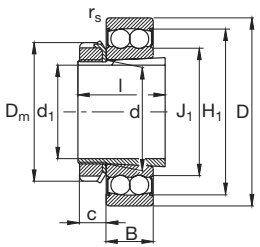
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈	J_1 ≈	D_m	l	c ≈	Rodamiento kg	Manguito	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm														kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
17	20	17	47	14	1	38,1		29,2		32	24	7	0,116	0,041	10	0,28	2,24	3,46	2,65	2,34	18000	24000	**1204K.TV.C3**	**H204**	41,4	23	27	5	1
20	25	20	52	15	1	43,9		33,3		38	26	9	0,135	0,069	12,2	0,27	2,37	3,66	3,35	2,48	16000	20000	**1205K.TV.C3**	**H205**	46,4	28	32	5	1
	25	20	52	18	1	44,7		32,3		38	29	9	0,152	0,075	17	0,35	1,78	2,75	4,4	1,86	15000	17000	**2205K.TV.C3**	**H305**	46,4	28	32	5	1
	25	20	52	18	1	43,8	46,3	32,9	30,7	38	29	9	0,157	0,075	12,2	0,27	2,37	3,66	3,35	2,48	9500		**2205K.2RS.TV.C3**	**H305**	46,4	28	32	5	1
	25	20	62	17	1,1	50,8		38,1		38	29	9	0,254	0,075	18	0,28	2,29	3,54	5	2,4	14000	16000	**1305K.TV.C3**	**H305**	55	28	35	6	1
	25	20	62	24	1,1	50,1		35,5		38	35	9	0,328	0,087	24,5	0,48	1,32	2,04	6,55	1,38	13000	15000	**2305K.TV.C3**	**H2305**	55	30	34	5	1
25	30	25	62	16	1	51,9		40,1		45	27	9	0,217	0,091	15,6	0,25	2,53	3,91	4,65	2,65	14000	17000	**1206K.TV.C3**	**H206**	56,4	33	38	5	1
	30	25	62	20	1	54		38,5		45	31	9	0,246	0,1	25,5	0,3	2,13	3,29	6,95	2,23	12000	14000	**2206K.TV.C3**	**H306**	56,4	33	38	5	1
	30	25	62	20	1	51,8	54,3	39,5	37,3	45	31	9	0,268	0,1	15,6	0,25	2,53	3,91	4,65	2,65	8000		**2206K.2RS.TV.C3**	**H306**	56,4	33	38	5	1
	30	25	72	19	1,1	59,4		45,1		45	31	9	0,379	0,1	21,2	0,26	2,39	3,71	6,3	2,51	11000	14000	**1306K.TV.C3**	**H306**	65	33	42	6	1
	30	25	72	27	1,1	59,3		41,5		45	38	9	0,476	0,117	31,5	0,45	1,4	2,17	8,65	1,47	10000	14000	**2306K.TV.C3**	**H2306**	65	35	40	5	1
30	35	30	72	17	1,1	59,6		47,7		52	29	10	0,319	0,129	16	0,22	2,8	4,34	5,2	2,94	12000	15000	**1207K.TV.C3**	**H207**	65	38	45	5	1
	35	30	72	23	1,1	62,9		45,7		52	35	10	0,38	0,147	32	0,3	2,13	3,29	9	2,23	9500	13000	**2207K.TV.C3**	**H307**	65	39	44	5	1
	35	30	72	23	1,1	59,5	64,3	47,7	43,5	52	35	10	0,432	0,147	16	0,22	2,8	4,34	5,2	2,94	7000		**2207K.2RS.TV.C3**	**H307**	65	38	45	5	1
	35	30	80	21	1,5	67,5		51,3		52	35	10	0,5	0,147	25	0,26	2,47	3,82	8	2,59	9500	13000	**1307K.TV.C3**	**H307**	71	39	49	8	1,5
	35	30	80	31	1,5	66,8		46,9		52	43	10	0,96	0,171	39	0,47	1,35	2,1	11	1,42	9000	13000	**2307K.TV.C3**	**H2307**	71	40	45	5	1,5
35	40	35	80	18	1,1	67,8		54		58	31	11	0,408	0,17	19,3	0,22	2,9	4,49	6,55	3,04	10000	13000	**1208K.TV.C3**	**H208**	73	43	52	5	1
	40	35	80	23	1,1	70,7		52,5		58	36	11	0,465	0,185	31,5	0,26	2,43	3,76	9,5	2,54	9000	11000	**2208K.TV.C3**	**H308**	73	44	50	5	1
	40	35	80	23	1,1	67,8	71,1	54	49,2	58	36	11	0,517	0,185	19,3	0,22	2,9	4,49	6,55	3,04	6300		**2208K.2RS.TV.C3**	**H308**	73	43	52	5	1
	40	35	90	23	1,5	75,3		57,8		58	36	11	0,698	0,185	29	0,25	2,52	3,9	9,65	2,64	8500	12000	**1308K.TV.C3**	**H308**	81	44	55	5	1,5
	40	35	90	33	1,5	75		53,7		58	46	11	0,899	0,222	45	0,43	1,45	2,25	13,4	1,52	8000	12000	**2308K.TV.C3**	**H2308**	81	45	51	5	1,5
40	45	40	85	19	1,1	72,7		57,7		65	33	12	0,454	0,216	22	0,21	3,04	4,7	7,35	3,18	9000	13000	**1209K.TV.C3**	**H209**	78	48	57	5	1
	45	40	85	23	1,1	75,9		59		65	39	12	0,505	0,246	28	0,26	2,43	3,76	9	2,54	8500	10000	**2209K.TV.C3**	**H309**	78	50	56	8	1
	45	40	85	23	1,1	72,6	75,4	57,7	53,8	65	39	12	0,535	0,246	22	0,21	3,04	4,7	7,35	3,18	5600		**2209K.2RS.TV.C3**	**H309**	78	48	57	5	1
	45	40	100	25	1,5	84		64		65	39	12	0,939	0,246	38	0,25	2,5	3,87	12,9	2,62	7500	11000	**1309K.TV.C3**	**H309**	91	50	61	5	1,5
	45	40	100	36	1,5	84,2		60		65	50	12	1,19	0,283	54	0,43	1,48	2,29	16,3	1,55	7000	11000	**2309K.TV.C3**	**H2309**	91	50	57	5	1,5
45	50	45	90	20	1,1	77,6		62,7		70	35	13	0,516	0,264	22,8	0,2	3,17	4,9	8,15	3,32	8500	12000	**1210K.TV.C3**	**H210**	83	53	62	5	1
	50	45	90	23	1,1	81		64		70	42	13	0,543	0,301	28	0,24	2,61	4,05	9,5	2,74	8000	9500	**2210K.TV.C3**	**H310**	83	55	61	10	1
	50	45	90	23	1,1	77,7	80	62,7	60,5	70	42	13	0,593	0,301	22,8	0,2	3,17	4,9	8,15	3,32	5300		**2210K.2RS.TV.C3**	**H310**	83	53	62	5	1
	50	45	110	27	2	91,9		71,2		70	42	13	1,52	0,301	41,5	0,24	2,6	4,03	14,3	2,73	6700	10000	**1310K.TV.C3**	**H310**	99	55	68	5	2
	50	45	110	40	2	92		65,9		70	55	13	1,59	0,353	64	0,43	1,47	2,27	20	1,54	6300	10000	**2310K.TV.C3**	**H2310**	99	56	63	5	2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

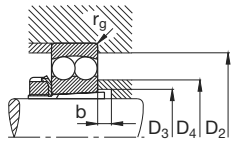
Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con manguito de montaje





2RS



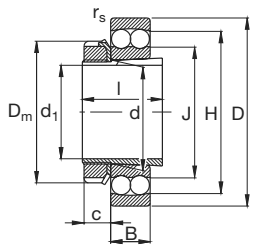
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

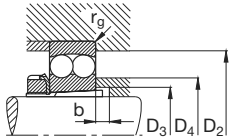
Eje	Dimensiones											Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	H_1 ≈	J ≈	J_1 ≈	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
50	55	50	100	21	1,5	86,9		69,5		75	37	13	0,682	0,292	27	0,19	3,31	5,12	10	3,47	7500	11000	**1211K.TV.C3**	**H211**	91	60	69	6	1,5
	55	50	100	25	1,5	90		69,6		75	45	13	0,73	0,35	39	0,22	2,92	4,52	12,7	3,06	6700	9000	**2211K.TV.C3**	**H311**	91	60	68	10	1,5
	55	50	100	25	1,5	86,9	88,9	69,8	68	75	45	13	0,808	0,35	27	0,19	3,31	5,12	10	3,47	4800		**2211K.2RS.TV.C3**	**H311**	91	60	69	6	1,5
	55	50	120	29	2	101,6		78		75	45	13	1,55	0,35	51	0,24	2,66	4,12	18	2,79	6000	9500	**1311K.TV.C3**	**H311**	109	60	74	6	2
	55	50	120	43	2	100,7		71,7		75	59	13	2,02	0,426	75	0,42	1,51	2,33	23,6	1,58	5600	9500	**2311K.TV.C3**	**H2311**	109	61	69	6	2
55	60	55	110	22	1,5	95,8		78		80	38	13	0,88	0,344	30	0,18	3,47	5,37	11,6	3,64	6700	10000	**1212K.TV.C3**	**H212**	101	64	75	5	1,5
	60	55	110	28	1,5	98,8		76,6		80	47	13	1,03	0,373	47,5	0,23	2,69	4,16	16,6	2,82	6300	8500	**2212K.TV.C3**	**H312**	101	65	73	8	1,5
	60	55	110	28	1,5	95,9	98,5	75,2	70,4	80	47	13	1,05	0,373	30	0,18	3,47	5,37	11,6	3,64	4300		**2212K.2RS.TV.C3**	**H312**	101	64	75	5	1,5
	60	55	130	31	2,1	112,2		87		80	47	13	1,94	0,373	57	0,23	2,77	4,28	20,8	2,9	5300	9000	**1312K.TV.C3**	**H312**	118	65	83	5	2,1
	60	55	130	46	2,1	109,1		77		80	62	13	2,52	0,533	86,5	0,41	1,55	2,4	28	1,62	5000	8500	**2312K.TV.C3**	**H2312**	118	66	74	5	2,1
60	65	60	120	23	1,5	103,2		85,2		85	40	14	1,13	0,393	31	0,18	3,57	5,52	12,5	3,74	6300	9000	**1213K.TV.C3**	**H213**	111	70	83	5	1,5
	65	60	120	31	1,5	107,5		82,4		85	50	14	1,33	0,452	57	0,23	2,78	4,31	19,3	2,92	5300	8000	**2213K.TV.C3**	**H313**	111	70	79	8	1,5
	65	60	120	31	1,5	103,2	106,6	85,2	78	85	50	14	1,5	0,452	31	0,18	3,57	5,52	12,5	3,74	4000		**2213K.2RS.TV.C3**	**H313**	111	70	83	5	1,5
	65	60	140	33	2,1	118,8		92,7		85	50	14	2,41	0,452	62	0,23	2,75	4,26	22,8	2,88	5000	8500	**1313K.TV.C3**	**H313**	128	70	89	5	2,1
	65	60	140	48	2,1	118,9		85,6		85	65	14	3,16	0,553	95	0,39	1,62	2,51	32,5	1,7	4800	8000	**2313K.TV.C3**	**H2313**	128	72	82	5	2,1
	70	60	125	24	1,5	106,6		87,7		92	41	14	1,23	0,593	34,5	0,19	3,36	5,21	13,7	3,52	6000	9000	**1214K.TV.C3**	**H214**	116	75	86	5	1,5
65	75	65	130	25	1,5	114,1		93,7		98	43	15	1,32	0,777	39	0,19	3,32	5,15	15,6	3,48	5600	8500	**1215K.TV.C3**	**H215**	121	80	92	5	1,5
	75	65	130	31	1,5	114,3		93,3		98	55	15	1,6	0,826	44	0,26	2,47	3,82	18	2,59	5300	7000	**2215K.TV.C3**	**H315**	121	80	90	12	1,5
	75	65	160	37	2,1	134,8		104,4		98	55	15	3,81	0,826	80	0,23	2,77	4,29	30	2,9	6300	7500	**1315K.M.C3**	**H315**	148	80	100	5	2,1
	75	65	160	55	2,1	146,7		100,5		98	73	15	5,21	1,16	122	0,38	1,64	2,54	42,5	1,72	6000	7000	**2315K.M.C3**	**H2315**	148	82	94	5	2,1
70	80	70	140	26	2	122,1		101,8		105	46	17	1,62	0,876	40	0,16	3,9	6,03	17	4,08	5000	8000	**1216K.TV.C3**	**H216**	129	85	99	5	2
	80	70	140	33	2	120,8		99,5		105	59	17	1,97	1,03	49	0,25	2,48	3,84	20	2,6	5000	6700	**2216K.TV.C3**	**H316**	129	85	96	12	2
	80	70	170	39	2,1	144,3		110,2		105	59	17	4,5	1,03	88	0,22	2,87	4,44	32,5	3	6000	7000	**1316K.M.C3**	**H316**	158	85	107	5	2,1
	80	70	170	58	2,1	144,5		107,6		105	78	17	6,18	1,27	137	0,37	1,7	2,62	48	1,78	5600	6300	**2316K.M.C3**	**H2316**	158	88	100	5	2,1
75	85	75	150	28	2	130,4		107,5		110	50	18	2,03	1,09	49	0,17	3,73	5,78	20,4	3,91	4800	8000	**1217K.TV.C3**	**H217**	139	90	105	6	2
	85	75	150	36	2	130		105,2		110	63	18	2,73	1,16	58,5	0,26	2,46	3,81	23,6	2,58	7000	6700	**2217K.M.C3**	**H317**	139	91	102	12	2
	85	75	180	41	3	152		117,2		110	63	18	5,32	1,16	98	0,22	2,88	4,46	38	3,02	5600	6700	**1317K.M.C3**	**H317**	166	91	114	6	2,5
	85	75	180	60	3	153,3		114		110	82	18	7,36	1,55	140	0,37	1,68	2,61	51	1,76	5300	6000	**2317K.M.C3**	**H2317**	166	94	106	6	2,5
80	90	80	160	30	2	138,7		112,7		120	52	18	2,48	1,29	57	0,17	3,74	5,79	23,6	3,92	4500	7500	**1218K.TV.C3**	**H218**	149	95	110	6	2
	90	80	160	40	2	139,3		111,5		120	65	18	3,18	1,39	69,5	0,27	2,33	3,61	28,5	2,44	4300	6300	**2218K.TV.C3**	**H318**	149	96	108	10	2
	90	80	190	43	3	159,9		124,4		120	65	18	6,26	1,39	108	0,22	2,83	4,38	43	2,97	5300	6300	**1318K.M.C3**	**H318**	176	96	120	6	2,5
	90	80	190	64	3	161		115,7		120	86	18	8,6	1,69	153	0,39	1,63	2,53	57	1,71	5000	5600	**2318K.M.C3**	**H2318**	176	100	112	6	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de bolas

con manguito de montaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones										Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J ≈	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm										kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
85	95	85	170	32	2,1	148,2	120,5	125	55	19	3,28	1,45	64	0,17	3,73	5,78	27	3,91	6000	7000	**1219K.M.C3**	**H219**	158	100	117	7	2,1
	95	85	170	43	2,1	148,6	118,9	125	68	19	4,24	1,51	83	0,27	2,32	3,59	34	2,43	6000	6000	**2219K.M.C3**	**H319**	158	102	114	9	2,1
	95	85	200	45	3	170,5	127,7	125	68	19	7,2	1,51	132	0,23	2,73	4,23	51	2,86	5000	6000	**1319K.M.C3**	**H319**	186	102	126	7	2,5
	95	85	200	67	3	168,5	121,6	125	90	19	9,97	2,06	163	0,38	1,66	2,57	64	1,74	4800	5300	**2319K.M.C3**	**H2319**	186	105	117	7	2,5
90	100	90	180	34	2,1	155,2	127,7	130	58	20	3,94	1,63	69,5	0,18	3,58	5,53	29	3,75	5600	6700	**1220K.M.C3**	**H220**	168	106	124	7	2,1
	100	90	180	46	2,1	156,8	124,4	130	71	20	5,1	1,73	98	0,27	2,33	3,61	40,5	2,44	5600	5600	**2220K.M.C3**	**H320**	168	108	120	8	2,1
	100	90	215	47	3	182,6	135,4	130	71	20	8,95	1,73	143	0,24	2,68	4,15	58,5	2,81	4800	5600	**1320K.M.C3**	**H320**	201	108	132	7	2,5
	100	90	215	73	3	183	130,8	130	97	20	12,7	2,17	193	0,38	1,67	2,58	78	1,75	4500	5000	**2320K.M.C3**	**H2320**	201	110	125	7	2,5
100	110	100	200	38	2,1	173,8	140,7	145	63	21	5,49	2,03	88	0,17	3,61	5,59	38	3,78	5000	6000	**1222K.M.C3**	**H222**	188	116	138	7	2,1
	110	100	200	53	2,1	174,1	136,9	145	77	21	7,27	2,16	125	0,28	2,23	3,45	52	2,33	5000	5300	**2222K.M.C3**	**H322**	188	118	132	6	2,1
	110	100	240	50	3	203,2	154,7	145	77	21	12,2	2,16	163	0,23	2,79	4,32	71	2,92	4500	4800	**1322K.M.C3**	**H322**	226	118	150	9	2,5
	110	100	240	80	3	203	145,5	145	105	21	17,5	2,74	216	0,37	1,69	2,62	95	1,77	4300	4500	**2322K.M.C3**	**H2322**	226	121	139	7	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Los rodamientos de rodillos cilíndricos son despiezables con lo que se facilita el montaje y el desmontaje. Ambos aros pueden ser montados con un ajuste fijo. Para evitar tensiones en los cantos, los rodillos y los caminos de rodadura tienen un contacto lineal modificado.

Normas

Rodamientos de una hilera de rodillos cilíndricos	DIN 5412, volumen 1
Rodamientos de rodillos cilíndricos para máquinas eléctricas en vehículos de tracción eléctrica	DIN 43283
Anillos angulares	ISO 246 y DIN 5412, volumen 1

Ejecuciones básicas

Las diferentes ejecuciones de rodamientos de rodillos cilíndricos se diferencian entre sí por la disposición de los rebordes. La ejecución NU tiene dos rebordes en el aro exterior y un aro interior sin rebordes. En la ejecución N, los rebordes se encuentran en el aro interior y el aro exterior no los tiene.

Las ejecuciones NU y N se montan como rodamientos libres. Son despiezables, con lo que se facilita el montaje y el desmontaje. Ambos aros pueden ser ajustados fijamente.

Los rodamientos de rodillos cilíndricos NJ tienen dos rebordes en el aro exterior y uno en el interior. Pueden absorber cargas axiales en un sentido.

Como rodamientos para apoyos fijos, para absorber cargas axiales en ambos sentidos, se montan rodamientos de rodillos cilíndricos NUP. Tienen dos rebordes en el aro exterior y en el aro interior un reborde fijo y un aro-reborde suelto. Igual que con la ejecución NUP, se consigue un apoyo fijo con un rodamiento de rodillos cilíndricos NJ y un anillo angular HJ.

FAG suministra los rodamientos de rodillos cilíndricos en la ejecución reforzada como ejecución básica en las series 2E, 22E, 3E y 23E. En estos rodamientos, el conjunto de rodillos se ha diseñado para una capacidad de carga máxima.

Tolerancias

Los rodamientos de rodillos cilíndricos de una hilera se fabrican en la ejecución básica con una tolerancia normal. Bajo demanda también suministramos rodamientos con tolerancias restringidas.

Tolerancias: rodamientos radiales, Pág. 56.

Juego de los rodamientos

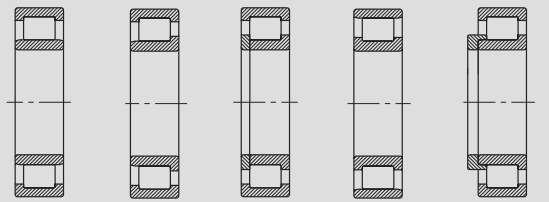
Los rodamientos de rodillos cilíndricos de una hilera se fabrican en la ejecución básica con juego normal. Bajo demanda también suministramos ejecuciones con los sufijos C3 (juego radial mayor de lo normal) o sufijo C4 (juego radial mayor que C3).

Juego radial: rodamientos de rodillos cilíndricos, véase página 78.

Adaptabilidad angular

Para evitar tensiones en los cantos y para permitir cierta adaptabilidad angular, los rodillos y los caminos de rodadura tienen un contacto lineal modificado. En rodamientos de una hilera de rodillos cilíndricos, el ángulo de adaptabilidad no debe rebasar 4 minutos de ángulo, suponiendo una condición de carga de $P/C \leq 0{,}2$ (P = carga dinámica equivalente [kN], C = capacidad de carga dinámica [kN]). En caso de haber ladeos de mayor importancia o solicitaciones a carga mayores, consulten con FAG.

Rodamientos de una hilera de rodillos cilíndricos



Jaulas

La mayor parte de los rodamientos FAG de rodillos cilíndricos de las series 2E, 22E, 3E y 23E tienen jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio (sufijo TVP2). Esta jaula, gracias a su estabilidad de forma, hace posible diseñar rodamientos con máxima capacidad de carga. Las jaulas de poliamida 66 soportan temperaturas constantes de hasta 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, éste puede perjudicar la duración de servicio de la jaula. Un estado envejecido del aceite también puede perjudicar la vida en servicio de la jaula, por lo cual conviene observar los intervalos recomendados para el cambio de aceite (ver también Pág. 85).

Los rodamientos de rodillos cilíndricos sin sufijo para la jaula tienen jaula de chapa de acero. Los sufijos M y M1 definen rodamientos con jaulas macizas de latón, guiadas por los rodillos.

▼ Jaulas estándar de los rodamientos de rodillos cilíndricos

Serie	Jaula maciza de poliamida (TVP2) Número característico del agujero	Jaula de chapa de acero	Jaula maciza de latón (M, M1)
NU2 (E)	hasta 26		a partir de 28
NU3 (E)	hasta 26		a partir de 28
NU10		05, 06	a partir de 07
NU19			a partir de 92
NU22 (E)	hasta 26		a partir de 28
NU23 (E)	hasta 22		a partir de 24

Bajo demanda también suministramos otras ejecuciones de jaulas, por ejemplo jaula maciza de latón en vez de jaula de poliamida. Con tales jaulas el comportamiento para altas velocidades y temperaturas así como las capacidades de carga pueden diferir de los datos para rodamientos con jaula estándar.

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes. Bajo condiciones de servicio adecuadas, la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

Cuando en las tablas se indica una velocidad de referencia mayor que la velocidad límite, no debemos utilizar este valor mayor.

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG de rodillos cilíndricos se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 120 mm son estables dimensionalmente hasta 200° C. En rodamientos con jaulas de poliamida ha de observarse el límite térmico de aplicación del material.

Carga dinámica equivalente

Para rodamientos de rodillos cilíndricos que solamente han de absorber cargas radiales vale:

$P = F_r$ [kN]

Si, aparte de la fuerza radial, el rodamiento ha de soportar una fuerza axial F_a, ésta se tiene en cuenta en el cálculo de la vida de los rodamientos, debiendo ser $F_a \leq F_{aH}$ (F_{aH} carga axial permisible):

Serie	Condición de carga	Carga dinámica equivalente
19, 10, 2, 2E, 3, 3E	$F_a/F_r \leqq 0{,}11$	$P = F_r$
	$F_a/F_r > 0{,}11$	$P = 0{,}93 \cdot F_r + 0{,}69 \cdot F_a$
29V, 22, 22E, 23, 23E, 23VH	$F_a/F_r \leqq 0{,}17$	$P = F_r$
	$F_a/F_r > 0{,}17$	$P = 0{,}93 \cdot F_r + 0{,}45 \cdot F_a$
30V	$F_a/F_r \leqq 0{,}23$	$P = F_r$
	$F_a/F_r > 0{,}23$	$P = 0{,}93 \cdot F_r + 0{,}33 \cdot F_a$
50B, 50C	$F_a/F_r \leqq 0{,}08$	$P = F_r$
	$F_a/F_r > 0{,}08$	$P = 0{,}96 \cdot F_r + 0{,}5 \cdot F_a$

Valor máximo ratio $F_a/F_r = 0{,}4$.

Capacidad de carga axial

Aparte de las fuerzas radiales, los rodamientos de rodillos cilíndricos de las ejecuciones NUP, NJ o NJ con anillo angular así como rodamientos llenos de rodillos NJ.VH, NCF.V y NNF.V (ver Pág. 313) pueden transmitir fuerzas axiales. La magnitud del esfuerzo axial (F_a/C máx. 0,1) a que pueden ser sometidos los rodamientos, depende de los siguientes factores:

- Carga radial
- Velocidad
- Lubricación
- Temperatura de servicio
- Condiciones de la transición de temperatura en el lugar de aplicación del rodamiento

La carga axial admisible, se determina basándose en las condiciones de lubricación, y de rozamiento y al balance térmico en el lugar de aplicación del rodamiento. Las condiciones de fricción más favorables se producen cuando existe una delgada película portante entre los rodillos y los rebordes. Para conseguir esta condición se necesita una gran velocidad, cuando la viscosidad de servicio es baja y la fuerza axial es grande. Suponiendo la misma viscosidad de servicio, estas condiciones favorables también se consiguen con bajas velocidades cuando la fuerza axial es pequeña.

A la fuerza axial bajo una delgada película portante todavía en formación, se le denomina Carga Hidrodinámica Límite F_{aH}.

La carga hidrodinámica límite F_{aH} se obtiene a partir de la gráfica de rozamiento para los rodamientos de rodillos cilíndricos cargados axialmente de la página 99. El valor de la abcisa será 7 cuando el coeficiente de rozamiento f_a, justo alcance el valor mínimo de 0,014 para lubricación hidrodinámica. Entonces F_{aH} se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$F_{aH} = [f_b \cdot d_m \cdot n \cdot \nu \cdot (D^2 - d^2)/7]^{1/2} \quad [N]$$

f_b = 0,0048 para rodamientos con jaula

= 0,0061 para rodamientos llenos de rodillos

d_m Diámetro medio = 0,5 · (D + d) [mm]

n Velocidad de giro del aro interior [min^{-1}]

ν Viscosidad servicio del aceite o el aceite básico de la grasa [mm^2/s]

D Diámetro exterior del rodamiento [mm]

d Diámetro del agujero [mm]

Cuando se superan los valores de la carga hidrodinámica límite, y entre los rebordes y los rodillos se produce rozamiento mixto, las perdidas por rozamiento aumentan llegando a producir desgaste.

La carga axial permisible para una temperatura de servicio, se determina a partir del balance energético, usando, por ejemplo la condición del calor generado en el rodamiento = calor disipado.

El calor generado en el rodamiento incluye el valor de calor dependiente de la carga radial y de la carga axial, así como el calor producido por el rozamiento causado por el lubricante. Esta cantidad de calor puede calcularse con bastante precisión (ver sección "Rozamiento" en páginas 96 y siguientes). El cálculo del calor disipado no se puede realizar si no se conocen las condiciones de transmisión de calor bien a través de las partes adyacentes, bien a través de refrigeración del rodamiento, por ejemplo con lubricación por circulación de aceite.

Ejemplo de cálculo:

Rodamiento de rodillos cilíndricos NUP2210E.TVP2

con d = 50 mm, D = 90 mm C = 78 kN;

Condiciones de servicio:

n = 2000 $min.^{-1}$, F_r = 15 kN

Viscosidad de servicio del aceite: $\nu = 23\ mm^2/s$

$F_{aH} = [0{,}0048 \cdot 70 \cdot 2000 \cdot 23 \cdot (90^2 - 50^2)/7]^{0,5} =$ 3 520 N = 3,52 kN

Lubricación en los rodamientos de rodillos cilíndricos cargados axialmente

Emplearemos lubricación con grasa sólo en aquellos rodamientos de rodillos cilíndricos con esfuerzos axiales en ambos sentidos ya que el cambio de sentido de la carga, facilita la lubricación de las superficies con deslizamiento. En estos casos se recomiendan grasas con consistencia NLGI de clase 2 y con aditivos EP. Para el cálculo se toma la viscosidad de servicio del aceite básico para ν. En los intervalos de relubricación se tienen en cuenta los parámetros de servicio (ver publicación FAG Nº WL81115 "Lubricación de rodamientos").

En la fase crítica en donde un rodamiento se embala desde cero hasta la velocidad de servicio, siempre aparece rozamiento mixto, es por ello que para prevenir posibles daños se recomienda el uso de aditivos EP. Se debe de seleccionar la viscosidad nominal, que a temperatura de servicio, alcance una viscosidad de servicio de aproximadamente 18 mm^2/s.

Límites de la carga axial

La magnitud de la carga axial se determina a partir de la temperatura máxima, la vida requerida, el ratio de carga $F_a/F_r \leq 0{,}4$ (factor de seguridad ante valores inadmisibles de inclinación de los rodillos) y de la resistencia de los rebordes.

Si el diámetro de apoyo solamente alcanza el diámetro del camino de rodadura, F_a [N] no debe rebasar $K \cdot d_m \cdot B$, siendo:

K = 6,5 en rodamientos de una hilera con jaula

K = 5,5 en rodamientos de una hilera llenos de rodillos

K = 3 en rodamientos de varias hileras

d_m Diámetro medio del rodamiento [mm]

B Anchura del rodamiento[mm]

Si se va a sobrepasar el valor límite de la carga axial determinada, los rodamientos han de apoyarse hasta la mitad de la altura de los rebordes y los diámetros de apoyo deben diseñarse como sigue:

(F + J)/2 y (H + E)/2 [mm]

Para los diámetros de los caminos de rodadura (E, F) y de los rebordes (J, H), véanse las tablas de dimensiones.

Carga estática equivalente

Para rodamientos de rodillos cilíndricos cargados estáticamente en dirección radial vale:

$P_0 = F_r$ [kN]

Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

En las tablas se indican los valores máximos de radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

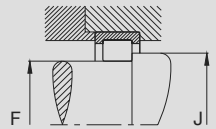
Para la altura del resalte en presencia de grandes fuerzas axiales ver la sección “Límites de la carga axial” en la página 273.

Rodamientos de rodillos cilíndricos RNU sin aro interior

Los rodamientos de rodillos cilíndricos sin aro interior (ejecución RNU suministrables bajo demanda) se utilizan para aplicaciones en espacios limitados. Los rodillos giran directamente sobre el eje templado y rectificado. Por regla general el eje se mecaniza según g6 (medida auxiliar F, ver tabla de dimensiones) y el agujero del alojamiento según K6. Indicaciones sobre el material y el mecanizado de los caminos de rodadura para apoyos directos se encuentran en la página 121.

El diámetro del eje J (ver tablas con medidas) se mecaniza según la tolerancia h9.

▼ Medidas auxiliares para la ejecución RNU sin aro interior



Sufijos

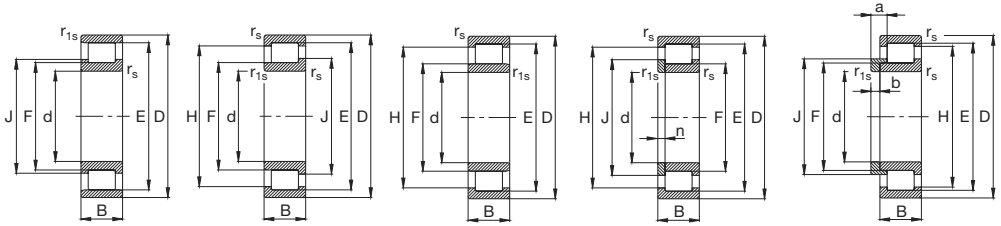
E	Diseño reforzado
M, M1	Jaula maciza de latón guiada por los rodillos
TVP2	Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada por los rodillos
X*	Diseño diferente al estándar

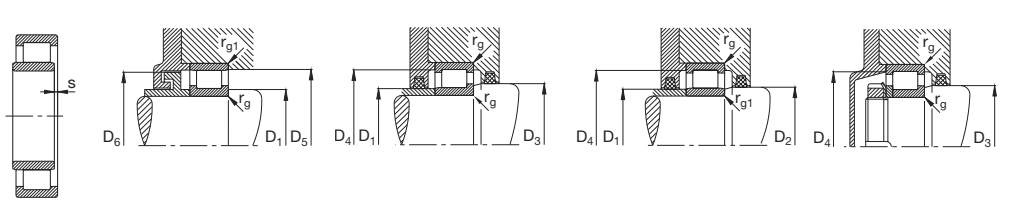
* Los rodamientos con el sufijo combinado EX tiene un diseño interno según norma revisada DIN 5412 volumen 1, ed. 02.94. Las partes despiezables de este nuevo diseño no son intercambiables con las partes despiezables de los rodamientos con diseño estándar tipo E del mismo tamaño.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga din.	estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	s[1]	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
15	15	35	11	0,6	0,3	30,3	19,3		21,6				0,5	0,047		12,7	10,4	22000	20000	**N202E.TVP2**		17,4	18,5	20	22	32,6	31	29	0,6	0,3
	15	35	11	0,6	0,3	30,3	19,3	28	21,6		5	2,5	1,6	0,049	0,005	12,7	10,4	22000	20000	**NJ202E.TVP2**	**HJ202E**	17,4	18,5	20	22	32,6			0,6	0,3
	15	35	11	0,6	0,3	30,3	19,3	28					1,6	0,048		12,7	10,4	22000	20000	**NU202E.TVP2**		17,4	18,5	20	22	32,6			0,6	0,3
17	17	40	12	0,6	0,3	35,1	22,1		24,9				1,2	0,068		17,6	14,6	18000	18000	**N203E.TVP2**		21	21,5	23	28	36	36	34	0,6	0,3
	17	40	12	0,6	0,3	35,1	22,1	32,5	24,7		5,5	3	1,2	0,07	0,009	17,6	14,6	18000	18000	**NJ203E.TVP2**	**HJ203E**	21	21,5	23	28	36			0,6	0,6
	17	40	12	0,6	0,3	35,1	22,1	32,5					1,2	0,069		17,6	14,6	18000	18000	**NU203E.TVP2**		21	21,5	23	28	36			0,6	0,3
	17	40	12	0,6	0,3	35,1	22,1	32,5	24,9	2,5				0,073		17,6	14,6	18000	18000	**NUP203E.TVP2**		21	21,5	23	28	36			0,6	0,6
	17	40	16	0,6	0,3	35,1	22,1	32,5	24,7		6	3	1,7	0,053	0,01	24	22	18000	16000	**NJ2203E.TVP2**	**HJ2203E**	21	21,5	23	26	36			0,6	0,6
	17	40	16	0,6	0,3	35,1	22,1	32,5					1,7	0,051		24	22	18000	16000	**NU2203E.TVP2**		21	21,5	23	26	36			0,6	0,3
	17	40	16	0,6	0,6	35,1	22,1	32,5	24,9	3				0,055		24	22	18000	16000	**NUP2203E.TVP2**		21	21,5	23	26	36			0,6	0,6
	17	47	14	1	0,6	40,2	24,2	37,1	27,6		6,5	4	1,2	0,124	0,012	25,5	21,2	16000	16000	**NJ303E.TVP2**	**HJ303E**	21,2	23,5	25	28	42,8			1,1	1
	17	47	14	1	0,6	40,2	24,2	37,1					1,2	0,122		25,5	21,2	16000	16000	**NU303E.TVP2**		21,2	23,5	25	28	42,8			1	0,6
	17	47	14	1	1,1	40,2	24,2	37,1	27,6	2,5				0,127		25,5	21,2	16000	16000	**NUP303E.TVP2**		21,2	23,5	25	28	42,8			1,1	1
20	20	47	14	1	0,6	41,5	26,5		29,7				0,8	0,112		27,5	24,5	16000	15000	**N204E.TVP2**		24	26	29	32	41	43	40	1	0,6
	20	47	14	1	0,6	41,5	26,5	38,8	29,7		5,5	3	1	0,117	0,012	27,5	24,5	16000	15000	**NJ204E.TVP2**	**HJ204E**	24	26	29	32	41			1	1
	20	47	14	1	0,6	41,5	26,5	38,8					0,8	0,114		27,5	24,5	16000	15000	**NU204E.TVP2**		24	26	29	32	41			1	0,6
	20	47	14	1	0,6	41,5	26,5	38,8	29,7	2,5				0,119		27,5	24,5	16000	15000	**NUP204E.TVP2**		24	26	29	32	41			1	1
	20	47	18	1	0,6	41,5	26,5	38,8	29,7		6,5	3	1,8	0,15	0,012	32,5	31	16000	13000	**NJ2204E.TVP2**	**HJ2204E**	24	26	29	32	41			1	0,6
	20	47	18	1	0,6	41,5	26,5	38,8					1,8	0,146		32,5	31	16000	13000	**NU2204E.TVP2**		24	26	29	32	41			1	0,6
	20	47	18	1	0,6	41,5	26,5	38,8	29,7	3,5				0,154		32,5	31	16000	13000	**NUP2204E.TVP2**		24	26	29	32	41			1	0,6
	20	52	15	1,1	0,6	45,5	27,5	42,4	31,3		6,5	4	1	0,156	0,018	31,5	27	14000	14000	**NJ304E.TVP2**	**HJ304E**	24	27	30	33	45			1	0,6
	20	52	15	1,1	0,6	45,5	27,5	42,4					1	0,153		31,5	27	14000	14000	**NU304E.TVP2**		24	27	30	33	45			1	0,6
	20	52	15	1,1	0,6	45,5	27,5	42,4	31,3	2,5				0,16		31,5	27	14000	14000	**NUP304E.TVP2**		24	27	30	33	45			1	0,6
	20	52	21	1,1	0,6	45,5	27,5	42,4	31,3		7,5	4	1,9	0,219	0,019	41,5	39	14000	12000	**NJ2304E.TVP2**	**HJ2304E**	24	27	30	33	45			1	0,6
	20	52	21	1,1	0,6	45,5	27,5	42,4					1,9	0,215		41,5	39	14000	12000	**NU2304E.TVP2**		24	27	30	33	45			1	0,6
	20	52	21	1,1	0,6	45,5	27,5	42,4	31,3	3,5				0,224		41,5	39	14000	12000	**NUP2304E.TVP2**		24	27	30	33	45			1	0,6
25	25	47	12	0,6	0,3	41,5	30,5	39,3					2,4	0,083		13,4	12	28000	15000	**NU1005**		27	30	32	33	44			0,6	0,3
	25	52	15	1	0,6	46,5	31,5		34,7				1,3	0,135		29	27,5	15000	14000	**N205E.TVP2**		29	31	34	37	46	48	45	1	0,6
	25	52	15	1	0,6	46,5	31,5	43,8	34,7		6	3	1,2	0,14	0,014	29	27,5	15000	14000	**NJ205E.TVP2**	**HJ205E**	29	31	34	37	46			1	0,6
	25	52	15	1	0,6	46,5	31,5	43,8					1,2	0,137		29	27,5	15000	14000	**NU205E.TVP2**		29	31	34	37	46			1	0,6
	25	52	15	1	0,6	46,5	31,5	43,8	34,7	3				0,145		29	27,5	15000	14000	**NUP205E.TVP2**		29	31	34	37	46			1	0,6
	25	52	18	1	0,6	46,5	31,5	43,8	34,7		6,5	3	1,7	0,169	0,015	34,5	34,5	15000	12000	**NJ2205E.TVP2**	**HJ2205E**	29	31	34	37	46			1	0,6
	25	52	18			46,5	31,5	43,8					1,7	0,164		34,5	34,5	15000	12000	**NU2205E.TVP2**		29	31	34	37	46			1	0,6
	25	52	18	1	0,6	46,5	31,5	43,8	34,7	3,5				0,174		34,5	34,5	15000	12000	**NUP2205E.TVP2**		29	31	34	37	46			1	0,6
	25	62	17	1,1	1,1	54	34		38,1				1,4	0,242		41,5	37,5	12000	12000	**N305E.TVP2**		32	33	37	40	55	55	53	1	1
	25	62	17	1,1	1,1	54	34	50,6	38,1		7	4	1,5	0,25	0,025	41,5	37,5	12000	12000	**NJ305E.TVP2**	**HJ305E**	32	33	37	40	55			1	1
	25	62	17	1,1	1,1	54	34	50,6					1,5	0,245		41,5	37,5	12000	12000	**NU305E.TVP2**		32	33	37	40	55			1	1
	25	62	17	1,1	1,1	54	34	50,6	38,1	3				0,256		41,5	37,5	12000	12000	**NUP305E.TVP2**		32	33	37	40	55			1	1

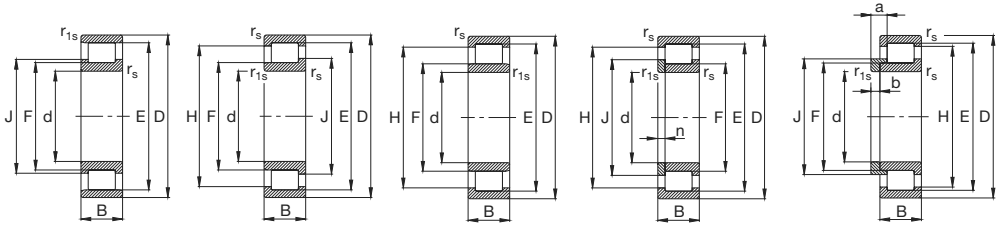
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

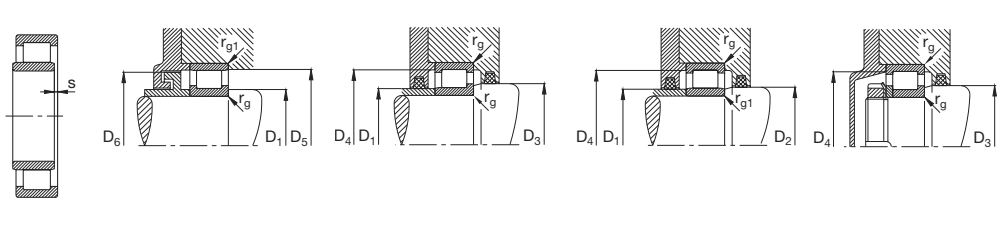
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	s[1]	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
25	25	62	24	1,1	1,1	54	34	50,6	38,1		8	4	1,9	0,356	0,027	57	56	12000	10000	**NJ2305E.TVP2**	**HJ2305E**	32	33	37	40	55			1	1
	25	62	24	1,1	1,1	54	34	50,6					1,9	0,349		57	56	12000	10000	**NU2305E.TVP2**		32	33	37	40	55			1	1
	25	62	24	1,1	1,1	54	34	50,6	38,1	4				0,363		57	56	12000	10000	**NUP2305E.TVP2**		32	33	37	40	55			1	1
30	30	55	13	1	0,6	48,5	36,5	46,1					2,4	0,129		16,6	16	24000	13000	**NU1006**		33	35	38	40	50			1	0,6
	30	62	16	1	0,6	55,5	37,5		41,3				1,4	0,205		39	37,5	12000	11000	**N206E.TVP2**		34	37	40	44	56	57	54	1	0,6
	30	62	16	1	0,6	55,5	37,5	52,5	41,3		7	4	1,5	0,213	0,025	39	37,5	12000	11000	**NJ206E.TVP2**	**HJ206E**	34	37	40	44	56			1	0,6
	30	62	16	1	0,6	55,5	37,5	52,5					1,5	0,208		39	37,5	12000	11000	**NU206E.TVP2**		34	37	40	44	56			1	0,6
	30	62	16	1	0,6	55,5	37,5	52,5	41,1	3				0,219		39	37,5	12000	11000	**NUP206E.TVP2**		34	37	40	44	56			1	0,6
	30	62	20	1	0,6	55,5	37,5	52,5	41,3		7,5	4	1,6	0,261	0,026	49	50	12000	9500	**NJ2206E.TVP2**	**HJ2206E**	34	37	40	44	56			1	0,6
	30	62	20	1	0,6	55,5	37,5	52,5					1,6	0,255		49	50	12000	9500	**NU2206E.TVP2**		34	37	40	44	56			1	0,6
	30	62	20	1	0,6	55,5	37,5	52,5	41,3	3,5				0,268		49	50	12000	9500	**NUP2206E.TVP2**		34	37	40	44	56			1	0,6
	30	72	19	1,1	1,1	62,5	40,5		45				0,6	0,366		51	48	10000	11000	**N306E.TVP2**		37	40	44	48	65	64	61	1	1
	30	72	19	1,1	1,1	62,5	40,5	59,2	45		8,5	5	1,2	0,376	0,042	51	48	10000	11000	**NJ306E.TVP2**	**HJ306E**	37	40	44	48	65			1	1
	30	72	19	1,1	1,1	62,5	40,5	59,2					1,2	0,368		51	48	10000	11000	**NU306E.TVP2**		37	40	44	48	65			1	1
	30	72	19	1,1	1,1	62,5	40,5	59,2	45	3,5				0,385		51	48	10000	11000	**NUP306E.TVP2**		37	40	44	48	65			1	1
	30	72	27	1,1	1,1	62,5	40,5	59,2	45		9,5	5	2,2	0,54	0,043	73,5	75	10000	8500	**NJ2306E.TVP2**	**HJ2306E**	37	40	44	48	65			1	1
	30	72	27	1,1	1,1	62,5	40,5	59,2					2,2	0,529		73,5	75	10000	8500	**NU2306E.TVP2**		37	40	44	48	65			1	1
	30	72	27	1,1	1,1	62,5	40,5	59,2	45	4,5				0,551		73,5	75	10000	8500	**NUP2306E.TVP2**		37	40	44	48	65			1	1
35	35	62	14	1	0,6	55	42	52,4					2,6	0,181		24,5	26	20000	11000	**NU1007M1**		38	41	44	45	57			1	0,6
	35	72	17	1,1	0,6	64	44		48				0,7	0,301		50	50	10000	9500	**N207E.TVP2**		39	43	46	50	65	65	63	1	0,6
	35	72	17	1,1	0,6	64	44	61	48		7	4	0,7	0,309	0,034	50	50	10000	9500	**NJ207E.TVP2**	**HJ207E**	39	43	46	50	65			1	0,6
	35	72	17	1,1	0,6	64	44	61					0,7	0,303		50	50	10000	9500	**NU207E.TVP2**		39	43	46	50	65			1	0,6
	35	72	17	1,1	0,6	64	44	61	48	3				0,317		50	50	10000	9500	**NUP207E.TVP2**		39	43	46	50	65			1	0,6
	35	72	23	1,1	0,6	64	44	61	48		8,5	4	2,2	0,416	0,035	62	65,5	10000	8500	**NJ2207E.TVP2**	**HJ2207E**	39	43	46	50	65			1	0,6
	35	72	23	1,1	0,6	64	44	61					2,2	0,406		62	65,5	10000	8500	**NU2207E.TVP2**		39	43	46	50	65			1	0,6
	35	72	23	1,1	0,6	64	44	61	48	4,5				0,427		62	65,5	10000	8500	**NUP2207E.TVP2**		39	43	46	50	65			1	0,6
	35	80	21	1,5	1,1	70,2	46,2		51				0,6	0,486		64	63	9000	9500	**N307E.TVP2**		42	45	48	53	71	71	69	1,5	1
	35	80	21	1,5	1,1	70,2	46,2	66,6	51		9,5	6	0,6	0,496	0,06	64	63	9000	9500	**NJ307E.TVP2**	**HJ307E**	42	45	48	53	71			1,5	1
	35	80	21	1,5	1,1	70,2	46,2	66,6					0,6	0,486		64	63	9000	9500	**NU307E.TVP2**		42	45	48	53	71			1,5	1
	35	80	21	1,5	1,1	70,2	46,2	66,6	51	3,5				0,506		64	63	9000	9500	**NUP307E.TVP2**		42	45	48	53	71			1,5	1
	35	80	31	1,5	1,1	70,2	46,2	66,6	51		11	6	2,1	0,736	0,064	91,5	98	9000	8000	**NJ2307E.TVP2**	**HJ2307E**	42	45	48	53	71			1,5	1
	35	80	31	1,5	1,1	70,2	46,2	66,6					3	0,723		91,5	98	9000	8000	**NU2307E.TVP2**		42	45	48	53	71			1,5	1
	35	80	31	1,5	1,5	70,2	46,2	66,6	51	5				0,751		91,5	98	9000	8000	**NUP2307E.TVP2**		42	45	48	53	71			1,5	1
40	40	68	15	1	0,6	61	47	58,2					2,7	0,23		29	32	19000	10000	**NU1008M1**		43	46	49	51	63			1	0,6
	40	80	18	1,1	1,1	71,5	49,5		54				1	0,358		53	53	9000	9000	**N208E.TVP2**		47	49	52	56	73	73	70	1	1
	40	80	18	1,1	1,1	71,5	49,5	68,3	54		8,5	5	1	0,389	0,05	53	53	9000	9000	**NJ208E.TVP2**	**HJ208E**	47	49	52	56	73			1	1
	40	80	18	1,1	1,1	71,5	49,5	68,3					1	0,379		53	53	9000	9000	**NU208E.TVP2**		47	49	52	56	73			1	1
	40	80	18	1,1	1,1	71,5	49,5	68,3	54,1	3,5				0,399		53	53	9000	9000	**NUP208E.TVP2**		47	49	52	56	73			1	1

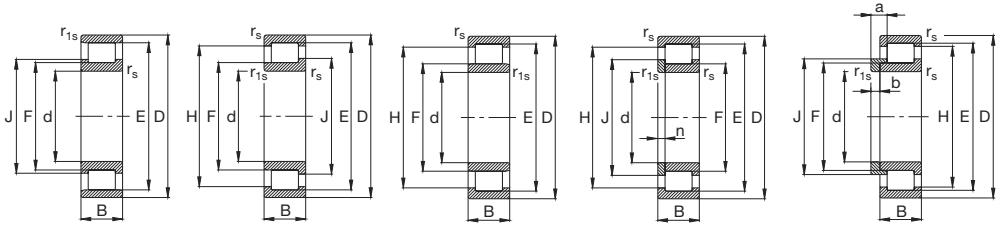
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

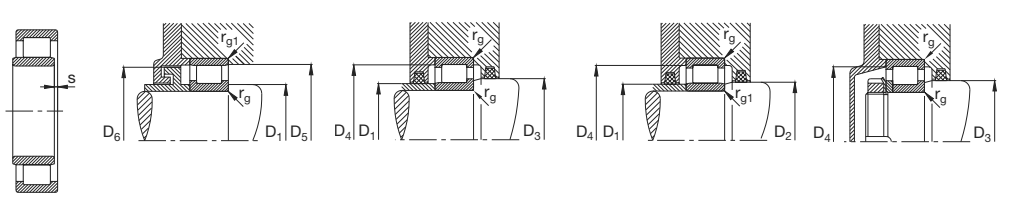
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	s[1]	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
40	40	80	23	1,1	1,1	71,5	49,5	68,3	54		9	5	1,5	0,504	0,051	71	75	9000	7500	**NJ2208E.TVP2**	**HJ2208E**	47	49	52	56	73			1	1
	40	80	23	1,1	1,1	71,5	49,5	68,3					1,5	0,492		71	75	9000	7500	**NU2208E.TVP2**		47	49	52	56	73			1	1
	40	80	23	1,1	1,1	71,5	49,5	68,3	54	4				0,518		71	75	9000	7500	**NUP2208E.TVP2**		47	49	52	56	73			1	1
	40	90	23	1,5	1,5	80	52		57,5				1,2	0,656		81,5	78	7500	8500	**N308E.TVP2**		49	51	55	60	81	81	79	1,5	1,5
	40	90	23	1,5	1,5	80	52	75,9	57,5		11	7	1,3	0,674	0,088	81,5	78	7500	8500	**NJ308E.TVP2**	**HJ308E**	49	51	55	60	81			1,5	1,5
	40	90	23	1,5	1,5	80	52	75,9					1,3	0,659		81,5	78	7500	8500	**NU308E.TVP2**		49	51	55	60	81			1,5	1,5
	40	90	23	1,5	1,5	80	52	75,9	57,5	4				0,688		81,5	78	7500	8500	**NUP308E.TVP2**		49	51	55	60	81			1,5	1,5
	40	90	33	1,5	1,5	80	52	75,9	57,5		12,5	7	2,7	0,978	0,093	112	120	7500	7000	**NJ2308E.TVP2**	**HJ2308E**	49	51	55	60	81			1,5	1,5
	40	90	33	1,5	1,5	80	52	75,9					2,7	0,958		112	120	7500	7000	**NU2308E.TVP2**		49	51	55	60	81			1,5	1,5
	40	90	33	1,5	1,5	80	52	75,9	57,5	5,5				0,999		112	120	7500	7000	**NUP2308E.TVP2**		49	51	55	60	81			1,5	1,5
45	45	75	16	1	0,6	67,5	52,5	64,5					2,5	0,28		34,5	39	16000	9500	**NU1009M1**		48	52	54	56	70			1	0,6
	45	85	19	1,1	1,1	76,5	54,5		59				1	0,434		61	63	8500	8500	**N209E.TVP2**		52	54	57	61	78	78	75	1	1
	45	85	19	1,1	1,1	76,5	54,5	73,3	59		8,5	5	1,9	0,445	0,055	61	63	8500	8500	**NJ209E.TVP2**	**HJ209E**	52	54	57	61	78			1	1
	45	85	19	1,1	1,1	76,5	54,5	73,3					1	0,434		61	63	8500	8500	**NU209E.TVP2**		52	54	57	61	78			1	1
	45	85	19	1,1	1,1	76,5	54,5	73,3	59	3,5				0,457		61	63	8500	8500	**NUP209E.TVP2**		52	54	57	61	78			1	1
	45	85	23	1,1	1,1	76,5	54,5	73,3	59		9	5	1,5	0,544	0,055	73,5	81,5	8500	7000	**NJ2209E.TVP2**	**HJ2209E**	52	54	57	61	78			1	1
	45	85	23	1,1	1,1	76,5	54,5	73,3					1,5	0,532		73,5	81,5	8500	7000	**NU2209E.TVP2**		52	54	57	61	78			1	1
	45	85	23	1,1	1,1	76,5	54,5	73,3	59	4				0,559		73,5	81,5	8500	7000	**NUP2209E.TVP2**		52	54	57	61	78			1	1
	45	100	25	1,5	1,5	88,5	58,5		64,4				1	0,891		98	100	6700	7500	**N309E.TVP2**		54	57	60	66	91	90	87	1,5	1,5
	45	100	25	1,5	1,5	88,5	58,5	84,1	64,4		11,5	7	1	0,913	0,11	98	100	6700	7500	**NJ309E.TVP2**	**HJ309E**	54	57	60	66	91			1,5	1,5
	45	100	25	1,5	1,5	88,5	58,5	84,1					1	0,893		98	100	6700	7500	**NU309E.TVP2**		54	57	60	66	91			1,5	1,5
	45	100	25	1,5	1,5	88,5	58,5	84,1	64,5	4,5				0,934		98	100	6700	7500	**NUP309E.TVP2**		54	57	60	66	91			1,5	1,5
	45	100	36	1,5	1,5	88,5	58,5	84,1	64,4		13	7	2,5	1,33	0,116	137	153	6700	6300	**NJ2309E.TVP2**	**HJ2309E**	54	57	60	66	91			1,5	1,5
	45	100	36	1,5	1,5	88,5	58,5	84,1					2,5	1,3		137	153	6700	6300	**NU2309E.TVP2**		54	57	60	66	91			1,5	1,5
	45	100	36	1,5	1,5	88,5	58,5	84,1	64,5	6				1,36		137	153	6700	6300	**NUP2309E.TVP2**		54	57	60	66	91			1,5	1,5
50	50	80	16	1	0,6	72,5	57,5	69,5					2	0,268		36	41,5	15000	8500	**NU1010M1**		53	57	59	62	75			1	0,6
	50	90	20	1,1	1,1	81,5	59,5		64				1,3	0,488		64	68	8000	8000	**N210E.TVP2**		57	58	62	67	83	83	80	1	1
	50	90	20	1,1	1,1	81,5	59,5	78,3	64		9	5	1,3	0,503	0,061	64	68	8000	8000	**NJ210E.TVP2**	**HJ210E**	57	58	62	67	83			1	1
	50	90	20	1,1	1,1	81,5	59,5	78,3					1,3	0,49		64	68	8000	8000	**NU210E.TVP2**		57	58	62	67	83			1	1
	50	90	20	1,1	1,1	81,5	59,5	78,3	64	4				0,517		64	68	8000	8000	**NUP210E.TVP2**		57	58	62	67	83			1	1
	50	90	23	1,1	1,1	81,5	59,5	78,3	64		9	5	1,3	0,586	0,061	78	88	8000	6300	**NJ2210E.TVP2**	**HJ210E**	57	58	62	67	83			1	1
	50	90	23	1,1	1,1	81,5	59,5	78,3					1,3	0,573		78	88	8000	6300	**NU2210E.TVP2**		57	58	62	67	83			1	1
	50	90	23	1,1	1,1	81,5	59,5	78,3	64	4				0,6		78	88	8000	6300	**NUP2210E.TVP2**		57	58	62	67	83			1	1
	50	110	27	2	2	97	65		71,3				1,7	1,16		110	114	6300	7000	**N310E.TVP2**		61	63	67	73	99	98	96	2	2
	50	110	27	2	2	97	65	92,5	71,3		13	8	1,7	1,19	0,151	110	114	6300	7000	**NJ310E.TVP2**	**HJ310E**	61	63	67	73	99			2	2
	50	110	27	2	2	97	65	92,5					1,7	1,16		110	114	6300	7000	**NU310E.TVP2**		61	63	67	73	99			2	2
	50	110	27	2	2	97	65	92,5	71,3	5				1,21		110	114	6300	7000	**NUP310E.TVP2**		61	63	67	73	99			2	2
	50	110	40	2	2	97	65	92,5	71,3		14,5	8	4,2	1,77	0,158	163	186	6300	6000	**NJ2310E.TVP2**	**HJ2310E**	61	63	67	73	99			2	2
	50	110	40	2	2	97	65	92,5					3,2	1,75		163	186	6300	6000	**NU2310E.TVP2**		61	63	67	73	99			2	2
	50	110	40	2	2	97	65	92,5	71,3	6,5				1,82		163	186	6300	6000	**NUP2310E.TVP2**		61	63	67	73	99			2	2

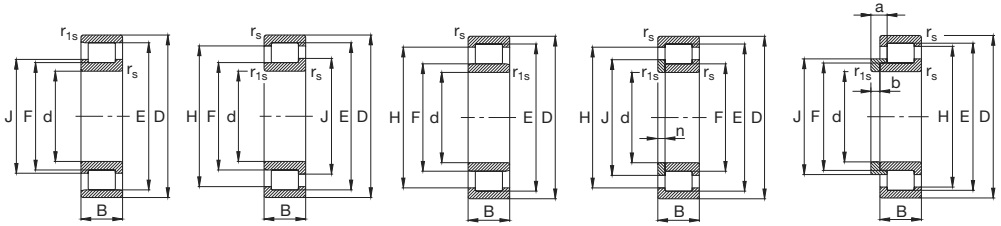
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

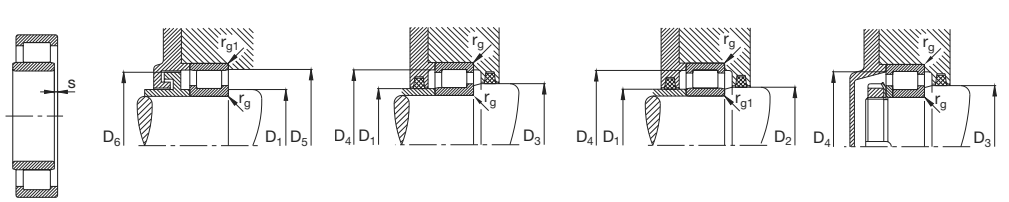
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
55	55	90	18	1,1	1	80,5	64,5	77,3					2,4	0,45		41,5	50	14000	8000	**NU1011M1**		60	63	66	69	84			1	1
	55	100	21	1,5	1,1	90	66		70,8				0,8	0,668		83	95	7000	6700	**N211E.TVP2**		62	65	68	73	91	91	89	1,5	1
	55	100	21	1,5	1,1	90	66	86,6	70,8		9,5	6	0,8	0,679	0,087	83	95	7000	6700	**NJ211E.TVP2**	**HJ211E**	62	65	68	73	91			1,5	1
	55	100	21	1,5	1,1	90	66	86,6					0,8	0,665		83	95	7000	6700	**NU211E.TVP2**		62	65	68	73	91			1,5	1
	55	100	21	1,5	1,1	90	66	86,6	70,8	3,5				0,693		83	95	7000	6700	**NUP211E.TVP2**		62	65	68	73	91			1,5	1
	55	100	25	1,5	1,1	90	66	86,6	70,8		10	6	1,3	0,812	0,089	98	118	7000	5600	**NJ2211E.TVP2**	**HJ2211E**	62	65	68	73	91			1,5	1
	55	100	25	1,5	1,1	90	66	86,6					1,3	0,796		98	118	7000	5600	**NU2211E.TVP2**		62	65	68	73	91			1,5	1
	55	100	25	1,5	1,1	90	66	86,6	70,8	4				0,828		98	118	7000	5600	**NUP2211E.TVP2**		62	65	68	73	91			1,5	1
	55	120	29	2	2	106,5	70,5		77,5				1,8	1,48		134	140	5600	6700	**N311E.TVP2**		66	69	72	80	109	108	105	2	2
	55	120	29	2	2	106,5	70,5	101,4	77,5		14	9	1,8	1,51	0,194	134	140	5600	6700	**NJ311E.TVP2**	**HJ311E**	66	69	72	80	109			2	2
	55	120	29	2	2	106,5	70,5	101,4					1,8	1,48		134	140	5600	6700	**NU311E.TVP2**		66	69	72	80	109			2	2
	55	120	29	2	2	106,5	70,5	101,4	77,5	5				1,54		134	140	5600	6700	**NUP311E.TVP2**		66	69	72	80	109			2	2
	55	120	43	2	2	106,5	70,5	101,4	77,5		15,5	9	3,3	2,27	0,202	200	228	5600	5300	**NJ2311E.TVP2**	**HJ2311E**	66	69	72	80	109			2	2
	55	120	43	2	2	106,5	70,5	101,4					3,3	2,23		200	228	5600	5300	**NU2311E.TVP2**		66	69	72	80	109			2	2
	55	120	43	2	2	106,5	70,5	101,4	77,5	6,5				2,31		200	228	5600	5300	**NUP2311E.TVP2**		66	69	72	80	109			2	2
60	60	95	18	1,1	1	85,5	69,5	82,3					3,3	0,478		44	55	13000	7500	**NU1012M1**		65	68	71	74	89			1	1
	60	110	22	1,5	1,5	100	72		77,5				1,6	0,827		95	104	6300	6300	**N212E.TVP2**		69	71	75	80	101	101	99	1,5	1,5
	60	110	22	1,5	1,5	100	72	96,1	77,5		10	6	1,6	0,845	0,108	95	104	6300	6300	**NJ212E.TVP2**	**HJ212E**	69	71	75	80	101			1,5	1,5
	60	110	22	1,5	1,5	100	72	96,1					1,6	0,824		95	104	6300	6300	**NU212E.TVP2**		69	71	75	80	101			1,5	1,5
	60	110	22	1,5	1,5	100	72	96,1	77,5	4				0,909		95	104	6300	6300	**NUP212E.TVP2**		69	71	75	80	101			1,5	1,5
	60	110	28	1,5	1,5	100	72	96,1	77,5		10	6	1,6	1,1	0,108	129	153	6300	5300	**NJ2212E.TVP2**	**HJ212E**	69	71	75	80	101			1,5	1,5
	60	110	28	1,5	1,5	100	72	96,1					1,6	1,08		129	153	6300	5300	**NU2212E.TVP2**		69	71	75	80	101			1,5	1,5
	60	110	28	1,5	1,5	100	72	96,1	77,5	4				1,12		129	153	6300	5300	**NUP2212E.TVP2**		69	71	75	80	101			1,5	1,5
	60	130	31	2,1	2,1	115	77		84,3				1,9	1,84		150	156	5000	6300	**N312E.TVP2**		72	75	79	86	118	116	114	2,1	2,1
	60	130	31	2,1	2,1	115	77	109,6	84,3		14,5	9	1,8	1,89	0,231	150	156	5000	6300	**NJ312E.TVP2**	**HJ312E**	72	75	79	86	118			2,1	2,1
	60	130	31	2,1	2,1	115	77	109,6					1,8	1,85		150	156	5000	6300	**NU312E.TVP2**		72	75	79	86	118			2,1	2,1
	60	130	31	2,1	2,1	115	77	109,6	84,5	5,5				1,93		150	156	5000	6300	**NUP312E.TVP2**		72	75	79	86	118			2,1	2,1
	60	130	46	2,1	2,1	115	77	109,6	84,3		16	9	3,5	2,83	0,241	224	260	5000	5000	**NJ2312E.TVP2**	**HJ2312E**	72	75	79	86	118			2,1	2,1
	60	130	46	2,1	2,1	115	77	109,6					3,5	2,78		224	260	5000	5000	**NU2312E.TVP2**		72	75	79	86	118			2,1	2,1
	60	130	46	2,1	2,1	115	77	109,6	84,5	7				2,88		224	260	5000	5000	**NUP2312E.TVP2**		72	75	79	86	118			2,1	2,1
65	65	100	18	1,1	1	90,5	74,5	87,3					3,3	0,512		45	58,5	12000	6700	**NU1013M1**		70	73	76	79	94			1	1
	65	120	23	1,5	1,5	108,5	78,5		84,4				1,4	1,05		108	120	6000	6000	**N213E.TVP2**		74	77	81	87	111	110	107	1,5	1,5
	65	120	23	1,5	1,5	108,5	78,5	104,3	84,4		10	6	1,4	1,06	0,129	108	120	6000	6000	**NJ213E.TVP2**	**HJ213E**	74	77	81	87	111			1,5	1,5
	65	120	23	1,5	1,5	108,5	78,5	104,3					1,4	1,04		108	120	6000	6000	**NU213E.TVP2**		74	77	81	87	111			1,5	1,5
	65	120	23	1,5	1,5	108,5	78,5	104,3	84,4	4				1,09		108	120	6000	6000	**NUP213E.TVP2**		74	77	81	87	111			1,5	1,5
	65	120	31	1,5	1,5	108,5	78,5	104,3	84,4		10,5	6	1,9	1,46	0,132	150	183	5600	5000	**NJ2213E.TVP2**	**HJ2213E**	74	77	81	87	111			1,5	1,5
	65	120	31	1,5	1,5	108,5	78,5	104,3					1,9	1,43		150	183	5600	5000	**NU2213E.TVP2**		74	77	81	87	111			1,5	1,5
	65	120	31	1,5	1,5	108,5	78,5	104,3	84,4	4,5				1,54		150	183	5600	5000	**NUP2213E.TVP2**		74	77	81	87	111			1,5	1,5

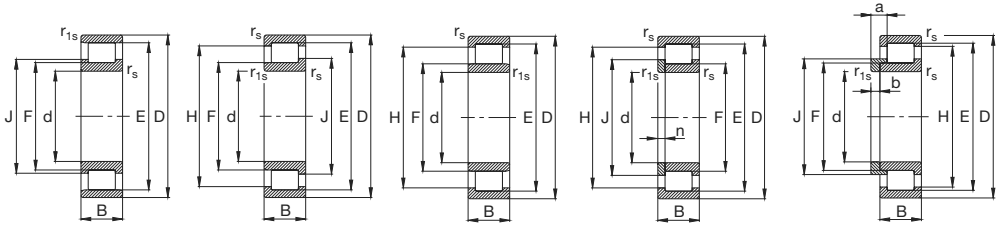
[1)] Desplazabilidad axial desde la posición central.

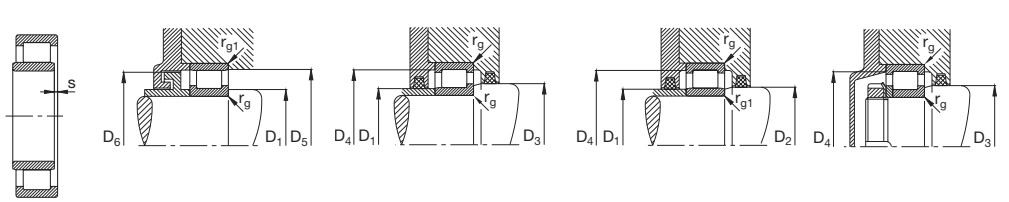
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
65	65	140	33	2,1	2,1	124,5	82,5		90,5				1,4	2,28		180	190	4800	5600	**N313E.TVP2**		77	81	85	93	128	126	123	2,1	2,1
	65	140	33	2,1	2,1	124,5	82,5	118,6	90,5		15,5	10	1,5	2,32	0,287	180	190	4800	5600	**NJ313E.TVP2**	**HJ313E**	77	81	85	93	128			2,1	2,1
	65	140	33	2,1	2,1	124,5	82,5	118,6					1,5	2,28		180	190	4800	5600	**NU313E.TVP2**		77	81	85	93	128			2,1	2,1
	65	140	33	2,1	2,1	124,5	82,5	118,6	90,5	5,5				2,37		180	190	4800	5600	**NUP313E.TVP2**		77	81	85	93	128			2,1	2,1
	65	140	48	2,1	2,1	124,5	82,5	118,6	90,5		18	10	4	3,38	0,306	245	285	4800	4500	**NJ2313E.TVP2**	**HJ2313E**	77	81	85	93	128			2,1	2,1
	65	140	48	2,1	2,1	124,5	82,5	118,6					4	3,32		245	285	4800	4500	**NU2313E.TVP2**		77	81	85	93	128			2,1	2,1
	65	140	48	2,1	2,1	124,5	82,5	118,6	90,5	8				3,45		245	285	4800	4500	**NUP2313E.TVP2**		77	81	85	93	128			2,1	2,1
70	70	110	20	1,1	1	100	80	96					3,3	0,706		64	81,5	11000	6300	**NU1014M1**		75	78	82	85	104			1	1
	70	125	24	1,5	1,5	113,5	83,5		89,4				1,1	1,16		120	137	5300	5600	**N214E.TVP2**		79	82	86	92	116	115	112	1,5	1,5
	70	125	24	1,5	1,5	113,5	83,5	109,4	89,4		11	7	1,2	1,18	0,156	120	137	5300	5600	**NJ214E.TVP2**	**HJ214E**	79	82	86	92	116			1,5	1,5
	70	125	24	1,5	1,5	113,5	83,5	109,4					1,2	1,15		120	137	5300	5600	**NU214E.TVP2**		79	82	86	92	116			1,5	1,5
	70	125	24	1,5	1,5	113,5	83,5	109,4	89,4	4				1,2		120	137	5300	5600	**NUP214E.TVP2**		79	82	86	92	116			1,5	1,5
	70	125	31	1,5	1,5	113,5	83,5	109,4	89,4		11,5	7	1,6	1,55	0,159	156	196	5300	4500	**NJ2214E.TVP2**	**HJ2214E**	79	82	86	92	116			1,5	1,5
	70	125	31	1,5	1,5	113,5	83,5	109,4					1,6	1,52		156	196	5300	4500	**NU2214E.TVP2**		79	82	86	92	116			1,5	1,5
	70	125	31	1,5	1,5	113,5	83,5	109,4	89,4	4,5				1,58		156	196	5300	4500	**NUP2214E.TVP2**		79	82	86	92	116			1,5	1,5
	70	150	35	2,1	2,1	133	89		97,3				1,6	2,79		204	220	4500	5300	**N314E.TVP2**		82	87	92	100	138	135	131	2,1	2,1
	70	150	35	2,1	2,1	133	89	126,8	97,3		15,5	10	1,7	2,84	0,331	204	220	4500	5300	**NJ314E.TVP2**	**HJ314E**	82	87	92	100	138			2,1	2,1
	70	150	35	2,1	2,1	133	89	126,8					1,7	2,79		204	220	4500	5300	**NU314E.TVP2**		82	87	92	100	138			2,1	2,1
	70	150	35	2,1	2,1	133	89	126,8	97,5	5,5				2,89		204	220	4500	5300	**NUP314E.TVP2**		82	87	92	100	138			2,1	2,1
	70	150	51	2,1	2,1	133	89	126,8	97,3		18,5	10	4,7	4,09	0,355	275	325	4500	4300	**NJ2314E.TVP2**	**HJ2314E**	82	87	92	100	138			2,1	2,1
	70	150	51	2,1	2,1	133	89	126,8					4,7	4,02		275	325	4500	4300	**NU2314E.TVP2**		82	87	92	100	138			2,1	2,1
	70	150	51	2,1	2,1	133	89	126,8	97,5	8,5				4,18		275	325	4500	4300	**NUP2314E.TVP2**		82	87	92	100	138			2,1	2,1
75	75	115	20	1,1	1	105	85	101,7					2,5	0,75		65,5	85	10000	6000	**NU1015M1**		80	83	87	90	109			1	1
	75	130	25	1,5	1,5	118,5	88,5		94,3				1,1	1,29		132	156	5300	5300	**N215E.TVP2**		84	87	90	96	121	120	117	1,5	1,5
	75	130	25	1,5	1,5	118,5	88,5	114,4	94,3		11	7	1,2	1,3	0,165	132	156	5300	5300	**NJ215E.TVP2**	**HJ215E**	84	87	90	96	121			1,5	1,5
	75	130	25	1,5	1,5	118,5	88,5	114,4					1,2	1,27		132	156	5300	5300	**NU215E.TVP2**		84	87	90	96	121			1,5	1,5
	75	130	25	1,5	1,5	118,5	88,5	114,4	94,5	4				1,33		132	156	5300	5300	**NUP215E.TVP2**		84	87	90	96	121			1,5	1,5
	75	130	31	1,5	1,5	118,5	88,5	114,4	94,3		11,5	7	1,6	1,64	0,167	163	208	5300	4300	**NJ2215E.TVP2**	**HJ2215E**	84	87	90	96	121			1,5	1,5
	75	130	31	1,5	1,5	118,5	88,5	114,4					1,6	1,61		163	208	5300	4300	**NU2215E.TVP2**		84	87	90	96	121			1,5	1,5
	75	130	31	1,5	1,5	118,5	88,5	114,4	94,5	4,5				1,67		163	208	5300	4300	**NUP2215E.TVP2**		84	87	90	96	121			1,5	1,5
	75	160	37	2,1	2,1	143	95		104,1				1,1	3,34		240	265	4000	4800	**N315E.TVP2**		87	93	97	106	148	145	141	2,1	2,1
	75	160	37	2,1	2,1	143	95	136,2	104,1		16,5	11	1,2	3,39	0,41	240	265	4000	4800	**NJ315E.TVP2**	**HJ315E**	87	93	97	106	148			2,1	2,1
	75	160	37	2,1	2,1	143	95	136,2					1,2	3,33		240	265	4000	4800	**NU315E.TVP2**		87	93	97	106	148			2,1	2,1
	75	160	37	2,1	2,1	143	95	136,2	104,3	5,5				3,45		240	265	4000	4800	**NUP315E.TVP2**		87	93	97	106	148			2,1	2,1
	75	160	55	2,1	2,1	143	95	136,2	104,1		19,5	11	4,2	5,04	0,439	325	390	4000	3800	**NJ2315E.TVP2**	**HJ2315E**	87	93	97	106	148			2,1	2,1
	75	160	55	2,1	2,1	143	95	136,2					4,2	4,95		325	390	4000	3800	**NU2315E.TVP2**		87	93	97	106	148			2,1	2,1
	75	160	55	2,1	2,1	143	95	136,2	104,3	8,5				5,14		325	390	4000	3800	**NUP2315E.TVP2**		87	93	97	106	148			2,1	2,1

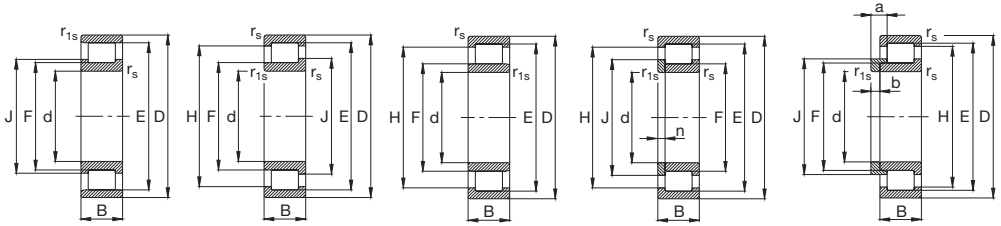
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

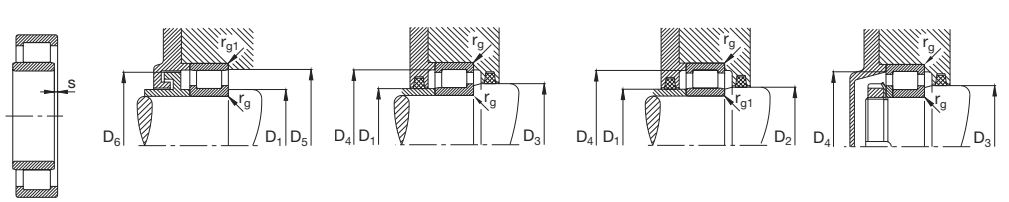
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
80	80	125	22	1,1	1	113,5	91,5	109,8					3,8	0,99		76,5	98	9500	6000	**NU1016M1**		85	90	94	97	119			1	1
	80	140	26	2	2	127,3	95,3		101,5				1,2	1,55		140	170	4800	5000	**N216E.TVP2**		91	94	97	104	129	129	126	2	2
	80	140	26	2	2	127,3	95,3	122,9	101,5		12,5	8	1,3	1,58	0,222	140	170	4800	5000	**NJ216E.TVP2**	**HJ216E**	91	94	97	104	129			2	2
	80	140	26	2	2	127,3	95,3	122,9					1,3	1,54		140	170	4800	5000	**NU216E.TVP2**		91	94	97	104	129			2	2
	80	140	26	2	2	127,3	95,3	122,9	101,7	4,5				1,62		140	170	4800	5000	**NUP216E.TVP2**		91	94	97	104	129			2	2
	80	140	33	2	2	127,3	95,3	122,9	101,5		12,5	8	1,2	2,05	0,222	186	245	4800	4000	**NJ2216E.TVP2**	**HJ216E**	91	94	97	104	129			2	2
	80	140	33	2	2	127,3	95,3	122,9					1,2	2,02		186	245	4800	4000	**NU2216E.TVP2**		91	94	97	104	129			2	2
	80	140	33	2	2	127,3	95,3	122,9	101,7	4,5				2,08		186	245	4800	4000	**NUP2216E.TVP2**		91	94	97	104	129			2	2
	80	170	39	2,1	2,1	151	101		110,4				0,6	4,12		255	275	3800	4800	**N316E.TVP2**		92	99	105	114	158	153	149	2,1	2,1
	80	170	39	2,1	2,1	151	101	143,9	110,4		17	11	0,7	4,03	0,461	255	275	3800	4800	**NJ316E.TVP2**	**HJ316E**	92	99	105	114	158			2,1	2,1
	80	170	39	2,1	2,1	151	101	143,9					0,7	3,96		255	275	3800	4800	**NU316E.TVP2**		92	99	105	114	158			2,1	2,1
	80	170	39	2,1	2,1	151	101	143,9	110,6	6				4,11		255	275	3800	4800	**NUP316E.TVP2**		92	99	105	114	158			2,1	2,1
	80	170	58	2,1	2,1	151	101	143,9	110,4		20	11	3,7	6	0,494	355	425	3800	3600	**NJ2316E.TVP2**	**HJ2316E**	92	99	105	114	158			2,1	2,1
	80	170	58	2,1	2,1	151	101	143,9					3,7	5,89		355	425	3800	3600	**NU2316E.TVP2**		92	99	105	114	158			2,1	2,1
	80	170	58	2,1	2,1	151	101	143,9	110,6	9				6,11		355	425	3800	3600	**NUP2316E.TVP2**		92	99	105	114	158			2,1	2,1
85	85	130	22	1,1	1	118,5	96,5	114,8					4	1,05		78	104	9000	5600	**NU1017M1**		90	95	99	102	124			1	1
	85	150	28	2	2	136,5	100,5		107,5				0,7	1,92		163	193	4500	4800	**N217E.TVP2**		96	99	104	110	139	138	135	2	2
	85	150	28	2	2	136,5	100,5	131,5	107,5		12,5	8	0,8	1,95	0,249	163	193	4500	4800	**NJ217E.TVP2**	**HJ217E**	96	99	104	110	139			2	2
	85	150	28	2	2	136,5	100,5	131,5					0,8	1,91		163	193	4500	4800	**NU217E.TVP2**		96	99	104	110	139			2	2
	85	150	28	2	2	136,5	100,5	131,5	107,6	4,5				2,08		163	193	4500	4800	**NUP217E.TVP2**		96	99	104	110	139			2	2
	85	150	36	2	2	136,5	100,5	131,5	107,5		13	8	2,4	2,55	0,25	216	275	4500	3800	**NJ2217E.TVP2**	**HJ2217E**	96	99	104	110	139			2	2
	85	150	36	2	2	136,5	100,5	131,5					2,4	2,5		216	275	4500	3800	**NU2217E.TVP2**		96	99	104	110	139			2	2
	85	150	36	2	2	136,5	100,5	131,5	107,5	5				2,6		216	275	4500	3800	**NUP2217E.TVP2**		96	99	104	110	139			2	2
	85	180	41	3	3	160	108		117,8				1,1	5,3		290	325	5600	4300	**N317E.M1**		99	106	110	119	166	162	158	2,5	2,5
	85	180	41	3	3	160	108	152,7	117,8		18,5	12	1,3	4,71	0,566	270	300	3600	4300	**NJ317E.TVP2**	**HJ317E**	99	106	110	119	166			2,5	2,5
	85	180	41	3	3	160	108	152,7					1,3	4,62		270	300	3600	4300	**NU317E.TVP2**		99	106	110	119	166			2,5	2,5
	85	180	41	3	3	160	108	152,7	117,8	6,5				4,8		270	300	3600	4300	**NUP317E.TVP2**		99	106	110	119	166			2,5	2,5
	85	180	60	3	3	160	108	152,7	117,8		22	12	4,7	6,84	0,606	365	450	3600	3400	**NJ2317E.TVP2**	**HJ2317E**	99	106	110	119	166			2,5	2,5
	85	180	60	3	3	160	108	152,7					4,7	6,71		365	450	3600	3400	**NU2317E.TVP2**		99	106	110	119	166			2,5	2,5
	85	180	60	3	3	160	108	152,7	117,8	10				6,99		365	450	3600	3400	**NUP2317E.TVP2**		99	106	110	119	166			2,5	2,5
90	90	140	24	1,5	1,1	127	103	122,8					3	1,31		93	125	8500	5300	**NU1018M1**		96	101	106	109	133			1,5	1
	90	160	30	2	2	145	107		114,3				1,4	2,37		183	216	4300	4500	**N218E.TVP2**		101	105	109	116	149	147	143	2	2
	90	160	30	2	2	145	107	139,7	114,3		14	9	1,5	2,41	0,316	183	216	4300	4500	**NJ218E.TVP2**	**HJ218E**	101	105	109	116	149			2	2
	90	160	30	2	2	145	107	139,7					1,5	2,36		183	216	4300	4500	**NU218E.TVP2**		101	105	109	116	149			2	2
	90	160	30	2	2	145	107	139,7	114,3	5				2,46		183	216	4300	4500	**NUP218E.TVP2**		101	105	109	116	149			2	2
	90	160	40	2	2	145	107	139,7	114,3		15	9	2,4	3,23	0,328	240	315	4300	3600	**NJ2218E.TVP2**	**HJ2218E**	101	105	109	116	149			2	2
	90	160	40	2	2	145	107	139,7					2,4	3,17		240	315	4300	3600	**NU2218E.TVP2**		101	105	109	116	149			2	2
	90	160	40	2	2	145	107	139,7	114,3	6				3,29		240	315	4300	3600	**NUP2218E.TVP2**		101	105	109	116	149			2	2

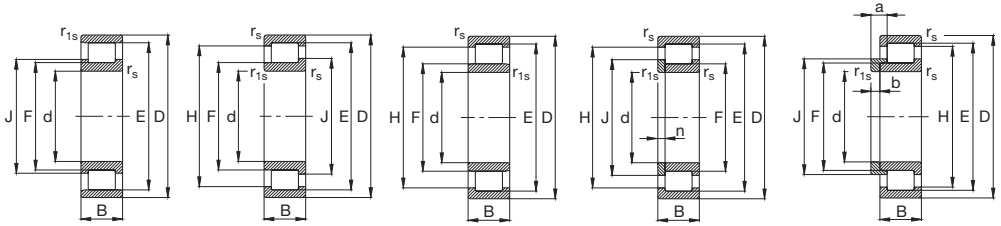
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

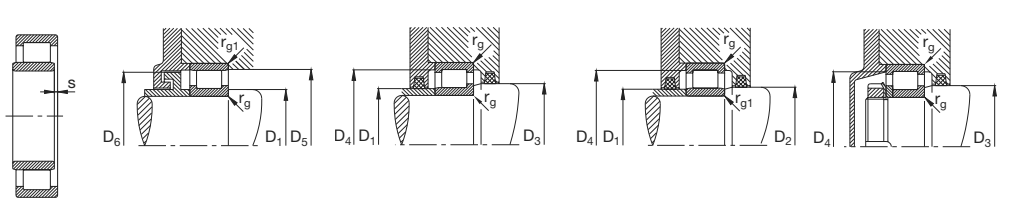
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





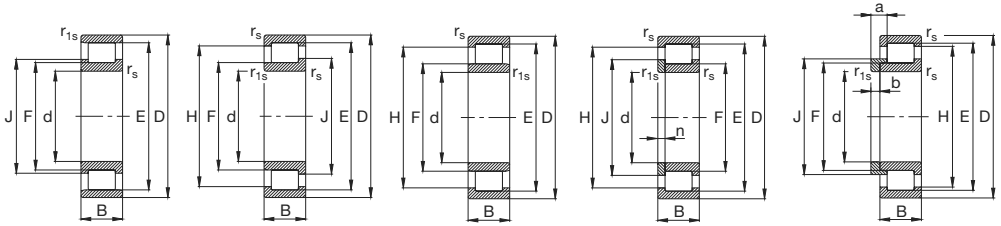
Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga din	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	s[1]	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
90	90	190	43	3	3	169,5	113,5		124				1,3	6,19		315	345	5300	4000	**N318E.M1**		104	111	117	127	176	171	168	2,5	2,5
	90	190	43	3	3	169,5	113,5	161,6	124		18,5	12	1,5	5,49	0,623	315	345	3400	4000	**NJ318E.TVP2**	**HJ318E**	104	111	117	127	176			2,5	2,5
	90	190	43	3	3	169,5	113,5	161,6					1,5	5,39		315	345	3400	4000	**NU318E.TVP2**		104	111	117	127	176			2,5	2,5
	90	190	43	3	3	169,5	113,5	161,6	124	6,5				5,59		315	345	3400	4000	**NUP318E.TVP2**		104	111	117	127	176			2,5	2,5
	90	190	64	3	3	169,5	113,5	161,2	124		22	12	5	8,19	0,669	430	530	3400	3000	**NJ2318E.TVP2**	**HJ2318E**	104	111	117	127	176			2,5	2,5
	90	190	64	3	3	169,5	113,5	161,2					5	8,04		430	530	3400	3000	**NU2318E.TVP2**		104	111	117	127	176			2,5	2,5
	90	190	64	3	3	169,5	113,5	161,2	124	10				8,35		430	530	3400	3000	**NUP2318E.TVP2**		104	111	117	127	176			2,5	2,5
95	95	145	24	1,5	1,1	132	108	127,8					4,1	1,42		96,5	129	8000	5000	**NU1019M1**		101	106	111	114	138			1,5	1
	95	170	32	2,1	2,1	154,5	112,5		120,5				0,6	2,89		220	265	3800	4300	**N219E.TVP2**		107	111	116	123	158	156	153	2,1	2,1
	95	170	32	2,1	2,1	154,5	112,5	148,6	120,5		14	9	0,7	2,94	0,356	220	265	3800	4300	**NJ219E.TVP2**	**HJ219E**	107	111	116	123	158			2,1	2,1
	95	170	32	2,1	2,1	154,5	112,5	148,6					0,7	2,88		220	265	3800	4300	**NU219E.TVP2**		107	111	116	123	158			2,1	2,1
	95	170	32	2,1	2,1	154,5	112,5	148,6	120,7	5				2,99		220	265	3800	4300	**NUP219E.TVP2**		107	111	116	123	158			2,1	2,1
	95	170	43	2,1	2,1	154,5	112,5	148,6	120,5		15,5	9	2,1	3,98	0,362	285	375	3800	3400	**NJ2219E.TVP2**	**HJ2219E**	107	111	116	123	158			2,1	2,1
	95	170	43	2,1	2,1	154,5	112,5	148,6					2,1	3,9		285	375	3800	3400	**NU2219E.TVP2**		107	111	116	123	158			2,1	2,1
	95	170	43	2,1	2,1	154,5	112,5	148,6	120,7	6,5				4,05		285	375	3800	3400	**NUP2219E.TVP2**		107	111	116	123	158			2,1	2,1
	95	200	45	3	3	177,5	121,5		132				1,4	7,04		335	380	5300	3800	**N319E.M1**		109	119	124	134	186	179	176	2,5	2,5
	95	200	45	3	3	177,5	121,5	169,6	132		20,5	13	1,4	6,44	0,777	335	380	3400	3800	**NJ319E.TVP2**	**HJ319E**	109	119	124	134	186			2,5	2,5
	95	200	45	3	3	177,5	121,5	169,6					1,4	6,32		335	380	3400	3800	**NU319E.TVP2**		109	119	124	134	186			2,5	2,5
	95	200	45	3	3	177,5	121,5	169,6	132	7,5				6,55		335	380	3400	3800	**NUP319E.TVP2**		109	119	124	134	186			2,5	2,5
	95	200	67	3	3	177,5	121,5	169,6	132		24,5	13	7,3	9,58	0,83	455	585	3400	2800	**NJ2319E.TVP2**	**HJ2319E**	109	119	124	134	186			2,5	2,5
	95	200	67	3	3	177,5	121,5	169,6					7,3	9,4		455	585	3400	2800	**NU2319E.TVP2**		109	119	124	134	186			2,5	2,5
	95	200	67	3	3	177,5	121,5	169,6	132	11,5				9,77		455	585	3400	2800	**NUP2319E.TVP2**		109	119	124	134	186			2,5	2,5
100	100	150	24	1,5	1,1	137	113	132,8					4,3	1,48		98	134	7500	4800	**NU1020M1**		106	111	116	119	143			1,5	1
	100	180	34	2,1	2,1	163	119		127,3				1,4	3,5		250	305	3800	4000	**N220E.TVP2**		112	117	122	130	168	165	161	2,1	2,1
	100	180	34	2,1	2,1	163	119	156,9	127,3		15	10	1,5	3,55	0,436	250	305	3800	4000	**NJ220E.TVP2**	**HJ220E**	112	117	122	130	168			2,1	2,1
	100	180	34	2,1	2,1	163	119	156,9					1,5	3,49		250	305	3800	4000	**NU220E.TVP2**		112	117	122	130	168			2,1	2,1
	100	180	34	2,1	2,1	163	119	156,9	127,3	5				3,61		250	305	3800	4000	**NUP220E.TVP2**		112	117	122	130	168			2,1	2,1
	100	180	46	2,1	2,1	163	119	156,9	127,3		16	10	3	4,85	0,447	335	440	3800	3000	**NJ2220E.TVP2**	**HJ2220E**	112	117	122	130	168			2,1	2,1
	100	180	46	2,1	2,1	163	119	156,9					3	4,77		335	440	3800	3000	**NU2220E.TVP2**		112	117	122	130	168			2,1	2,1
	100	180	46	2,1	2,1	163	119	156,9	127,3	6				4,92		335	440	3800	3000	**NUP2220E.TVP2**		112	117	122	130	168			2,1	2,1
	100	215	47	3	3	191,5	127,5		139,4				1,2	8,75		380	425	5000	3400	**N320E.M1**		114	125	132	143	201	193	190	2,5	2,5
	100	215	47	3	3	191,5	127,5	181,9	139,4		20,5	13	1,2	7,82	0,882	380	425	3200	3400	**NJ320E.TVP2**	**HJ320E**	114	125	132	143	201			2,5	2,5
	100	215	47	3	3	191,5	127,5	181,9					1,2	7,67		380	425	3200	3400	**NU320E.TVP2**		114	125	132	143	201			2,5	2,5
	100	215	47	3	3	191,5	127,5	181,9	139,4	7,5				7,96		380	425	3200	3400	**NUP320E.TVP2**		114	125	132	143	201			2,5	2,5
	100	215	73	3	3	191,5	127,5	181,9	139,4		23,5	13	6,1	12,3	0,934	570	720	3200	2600	**NJ2320E.TVP2**	**HJ2320E**	114	125	132	143	201			2,5	2,5
	100	215	73	3	3	191,5	127,5	181,9					4,2	12,1		570	720	3200	2600	**NU2320E.TVP2**		114	125	132	143	201			2,5	2,5
	100	215	73	3	3	191,5	127,5	181,9	139,4	10,5				12,5		570	720	3200	2600	**NUP2320E.TVP2**		114	125	132	143	201			2,5	2,5

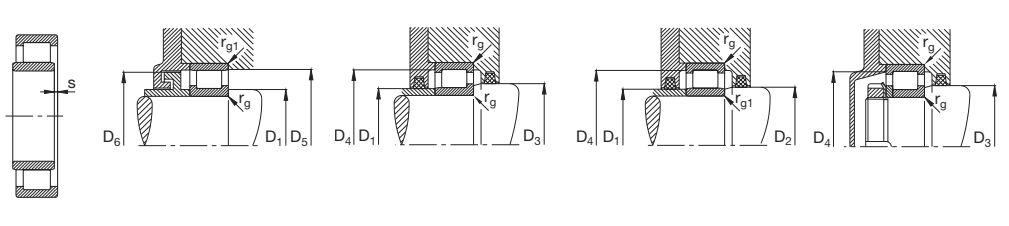
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
105	105	160	26	2	1,1	145,5	119,5	141					4,5	1,84		112	153	7000	4800	**NU1021M1**		111	118	122	126	151			2	1
	105	190	36	2,1	2,1	171,5	125,5		134,5				1,2	4,63		260	320	5600	3800	**N221E.M1**		117	123	128	137	178	173	170	2,1	2,1
	105	190	36	2,1	2,1	171,5	125,5	165,1	134,5		16	10	1,3	4,17	0,51	260	320	3600	3800	**NJ221E.TVP2**	**HJ221E**	117	123	128	137	178			2,1	2,1
	105	190	36	2,1	2,1	171,5	125,5	165,1					1,3	4,08		260	320	3600	3800	**NU221E.TVP2**		117	123	128	137	178			2,1	2,1
	105	190	36	2,1	2,1	171,5	125,5	165,1	134,5	6				4,26		260	320	3600	3800	**NUP221E.TVP2**		117	123	128	137	178			2,1	2,1
110	110	170	28	2	1,1	155	125	149,7					4,5	2,31		140	190	7000	4500	**NU1022M1**		116	124	128	133	161			2	1
	110	200	38	2,1	2,1	180,5	132,5		141,6				1,4	6,87		290	365	3400	3600	**N222E.TVP2**		122	130	135	144	188	182	179	2,1	2,1
	110	200	38	2,1	2,1	180,5	132,5	173,8	141,6		17	11	1,5	4,93	0,617	290	365	3400	3600	**NJ222E.TVP2**	**HJ222E**	122	130	135	144	188			2,1	2,1
	110	200	38	2,1	2,1	180,5	132,5	173,8					1,5	4,84		290	365	3400	3600	**NU222E.TVP2**		122	130	135	144	188			2,1	2,1
	110	200	38	2,1	2,1	180,5	132,5	173,8	141,6	6				5,02		290	365	3400	3600	**NUP222E.TVP2**		122	130	135	144	188			2,1	2,1
	110	200	53	2,1	2,1	180,5	132,5	173,8	141,6		19,5	11	3,9	6,89	0,647	380	520	3400	2800	**NJ2222E.TVP2**	**HJ2222E**	122	130	135	144	188			2,1	2,1
	110	200	53	2,1	2,1	180,5	132,5	173,8					3,9	6,76		380	520	3400	2800	**NU2222E.TVP2**		122	130	135	144	188			2,1	2,1
	110	200	53	2,1	2,1	180,5	132,5	173,8	141,6	8,5				7,02		380	520	3400	2800	**NUP2222E.TVP2**		122	130	135	144	188			2,1	2,1
	110	240	50	3	3	211	143		155,6				1,3	11,7		440	510	4800	3000	**N322E.M1**		124	140	145	158	226	213	209	2,5	2,5
	110	240	50	3	3	211	143	200,9	155,6		22	14	1,3	10,3	1,21	415	475	3000	3000	**NJ322E.TVP2**	**HJ322E**	124	140	145	158	226			2,5	2,5
	110	240	50	3	3	211	143	200,9					1,3	10,3		415	475	3000	3000	**NU322E.TVP2**		124	140	145	158	226			2,5	2,5
	110	240	50	3	3	211	143	200,9	155,6	8				10,7		415	475	3000	3000	**NUP322E.TVP2**		124	140	145	158	226			2,5	2,5
	110	240	80	3	3	211	143	200,9	155,6		26,5	14	5,8	16,9	1,3	630	800	2800	2400	**NJ2322E.TVP2**	**HJ2322E**	124	140	145	158	226			2,5	2,5
	110	240	80	3	3	211	143	200,9					5,8	16,6		630	800	2800	2400	**NU2322E.TVP2**		124	140	145	158	226			2,5	2,5
	110	240	80	3	3	211	143	200,9	155,6	12,5				17,2		630	800	2800	2400	**NUP2322E.TVP2**		124	140	145	158	226			2,5	2,5
120	120	180	28	2	1,1	165	135	159,7					3,2	2,47		150	208	6300	4000	**NU1024M1**		126	134	138	143	171			2	1
	120	215	40	2,1	2,1	195,5	143,5		153,2				1,4	5,67		335	415	3200	3200	**N224E.TVP2**		132	141	146	156	203	197	194	2,1	2,1
	120	215	40	2,1	2,1	195,5	143,5	187,8	153,2		17	11	1,4	5,91	0,708	335	415	3200	3200	**NJ224E.TVP2**	**HJ224E**	132	141	146	156	203			2,1	2,1
	120	215	40	2,1	2,1	195,5	143,5	187,8					1,4	5,8		335	415	3200	3200	**NU224E.TVP2**		132	141	146	156	203			2,1	2,1
	120	215	40	2,1	2,1	195,5	143,5	187,8	153,2	6				6,02		335	415	3200	3200	**NUP224E.TVP2**		132	141	146	156	203			2,1	2,1
	120	215	58	2,1	2,1	195,5	143,5	187,8	153,2		20	11	4,4	8,54	0,751	450	610	3200	2600	**NJ2224E.TVP2**	**HJ2224E**	132	141	146	156	203			2,1	2,1
	120	215	58	2,1	2,1	195,5	143,5	187,8					4,4	8,38		450	610	3200	2600	**NU2224E.TVP2**		132	141	146	156	203			2,1	2,1
	120	215	58	2,1	2,1	195,5	143,5	187,8	153,2	9				8,7		450	610	5000	2600	**NUP2224E.TVP2**		132	141	146	156	203			2,1	2,1
	120	260	55	3	3	230	154		168,7				3,5	15,1		520	600	4500	2600	**N324E.M1**		134	151	156	171	246	232	228	2,5	2,5
	120	260	55	3	3	230	154	218,7	168,1		22,5	14	3,5	13,5	1,41	520	600	2800	2600	**NJ324E.TVP2**	**HJ324E**	134	151	156	171	246			2,5	2,5
	120	260	55	3	3	230	154	218,7					3,5	13,3		520	600	2800	2600	**NU324E.TVP2**		134	151	156	171	246			2,5	2,5
	120	260	55	3	3	230	154	218,7	168,1	8,5				13,8		520	600	2800	2600	**NUP324E.TVP2**		134	151	156	171	246			2,5	2,5
	120	260	86	3	3	230	154	218,7	168,1		26	14	7,2	23,5	1,49	780	1020	4300	2000	**NJ2324E.M1**	**HJ2324E**	134	151	156	171	246			2,5	2,5
	120	260	86	3	3	230	154	218,7					7,2	23,2		780	1020	4300	2000	**NU2324E.M1**		134	151	156	171	246			2,5	2,5
	120	260	86	3	3	230	154	218,7	168,1	12				23,8		780	1020	4300	2000	**NUP2324E.M1**		134	151	156	171	246			2,5	2,5

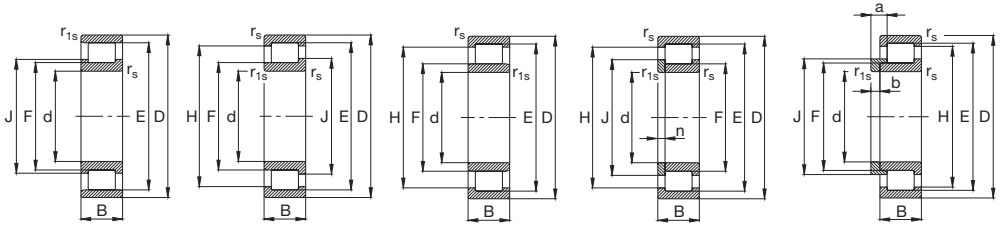
[1)] Desplazabilidad axial desde la posición central.

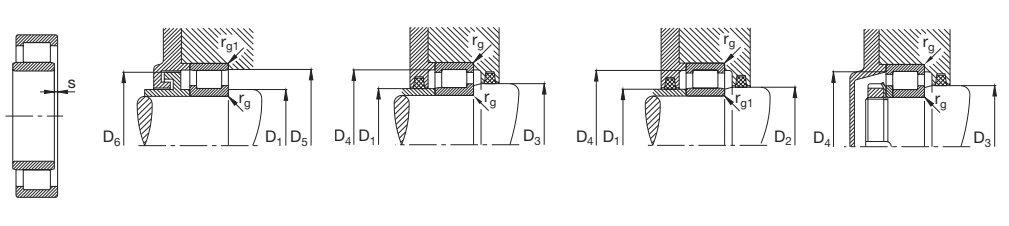
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





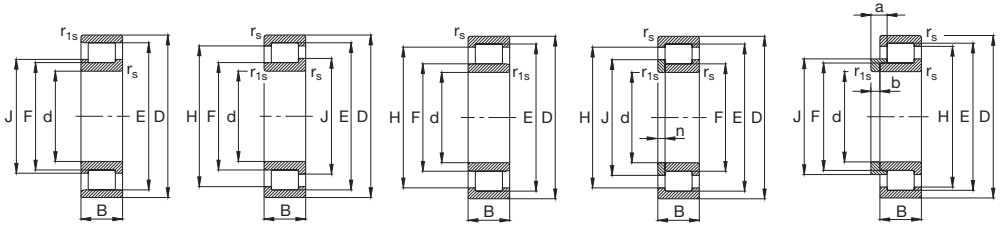
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
130	130	200	33	2	1,1	182	148	175,9					3,9	3,8		180	250	5600	3800	**NU1026M1**		136	146	151	157	191			2	1
	130	230	40	3	3	209,5	153,5		163,9				1,2	6,51		360	450	3000	2800	**N226E.TVP2**		144	151	158	168	216	212	207	2,5	2,5
	130	230	40	3	3	209,5	153,5	201,2	163,9		17	11	1,2	6,63	0,78	360	450	3000	2800	**NJ226E.TVP2**	**HJ226E**	144	151	158	168	216			2,5	2,5
	130	230	40	3	3	209,5	153,5	201,2					1,2	6,5		360	450	3000	2800	**NU226E.TVP2**		144	151	158	168	216			2,5	2,5
	130	230	40	3	3	209,5	153,5	201,2	163,9	6				6,74		360	450	3000	2800	**NUP226E.TVP2**		144	151	158	168	216			2,5	2,5
	130	230	64	3	3	209,5	153,5	201,2	163,9		21	11	5,2	10,6	0,86	530	735	3000	2200	**NJ2226E.TVP2**	**HJ2226E**	144	151	158	168	216			2,5	2,5
	130	230	64	3	3	209,5	153,5	201,2					5,2	10,4		530	735	3000	2200	**NU2226E.TVP2**		144	151	158	168	216			2,5	2,5
	130	230	64	3	3	209,5	153,5	201,2	163,9	10				10,8		530	735	3000	2200	**NUP2226E.TVP2**		144	151	158	168	216			2,5	2,5
	130	280	58	4	4	247	167		181,7				3,5	18,4		610	720	4300	2400	**N326E.M1**		147	164	169	184	263	249	245	3	3
	130	280	58	4	4	247	167	235,2	181,7		23	14	3,5	16,5	1,64	570	670	2600	2400	**NJ326E.TVP2**	**HJ326E**	147	164	169	184	263			3	3
	130	280	58	4	4	247	167	235,2					3,5	16,2		570	670	2600	2400	**NU326E.TVP2**		147	164	169	184	263			3	3
	130	280	58	4	4	247	167	235,2	181,7	9				17		610	720	2600	2400	**NUP326E.TVP2**		147	164	169	184	263			3	3
	130	280	93	4	4	247	167	235,2	181,7		28	14	8,1	29,2	1,77	915	1220	3800	1800	**NJ2326E.M1**	**HJ2326E**	147	164	169	184	263			3	3
	130	280	93	4	4	247	167	235,2					8,1	28,8		915	1220	3800	1800	**NU2326E.M1**		147	164	169	184	263			3	3
	130	280	93	4	4	247	167	235,2	181,7	14				29,7		915	1220	3800	1800	**NUP2326E.M1**		147	164	169	184	263			3	3
140	140	210	33	2	1,1	192	158	185,9					3,8	4,09		183	265	5300	3400	**NU1028M1**		146	156	161	167	201			2	1
	140	250	42	3	3	225	169		179,4				2	9,29		390	510	4800	2600	**N228E.M1**		154	166	171	182	236	227	223	2,5	2,5
	140	250	42	3	3	225	169	216,7	179,4		18	11	2	9,46	0,986	390	510	4800	2600	**NJ228E.M1**	**HJ228E**	154	166	171	182	236			2,5	2,5
	140	250	42	3	3	225	169	216,7					2	9,3		390	510	4800	2600	**NU228E.M1**		154	166	171	182	236			2,5	2,5
	140	250	42	3	3	225	169	216,7	179,4	7				9,61		390	510	4800	2600	**NUP228E.M1**		154	166	171	182	236			2,5	2,5
	140	250	68	3	3	225	169	216,7	179,4		23	11	7	14,7	1,08	570	830	4500	2000	**NJ2228E.M1**	**HJ2228E**	154	166	171	182	236			2,5	2,5
	140	250	68	3	3	225	169	216,7					7	14,5		570	830	4500	2000	**NU2228E.M1**		154	166	171	182	236			2,5	2,5
	140	250	68	3	3	225	169	216,7	179,4	12				16,8		570	830	4500	2000	**NUP2228E.M1**		154	166	171	182	236			2,5	2,5
	140	300	62	4	4	264	180		195,4				5,2	22,5		670	800	3800	2200	**N328E.M1**		157	176	182	198	283	266	262	3	3
	140	300	62	4	4	264	180	251,7	195,4		25	15	5,2	20,5	2,03	670	800	2400	2200	**NJ328E.TVP2**	**HJ328E**	157	176	182	198	283			3	3
	140	300	62	4	4	264	180	251,7					5,2	20,1		670	800	2400	2200	**NU328E.TVP2**		157	176	182	198	283			3	3
	140	300	62	4	4	264	180	251,7	195,4	10				20,8		670	800	2400	2200	**NUP328E.TVP2**		157	176	182	198	283			3	3
	140	300	102	4	4	264	180	251,7	195,4		31	15	9,2	36,6	2,2	1020	1400	3600	1600	**NJ2328E.M1**	**HJ2328E**	157	176	182	198	283			3	3
	140	300	102	4	4	264	180	251,7					9,2	36		1020	1400	3600	1600	**NU2328E.M1**		157	176	182	198	283			3	3
	140	300	102	4	4	264	180	251,7	195,4	16				37,1		1020	1400	3600	1600	**NUP2328E.M1**		157	176	182	198	283			3	3
150	150	225	35	2,1	1,5	205,5	169,5	199					4,2	4,93		208	310	5000	3200	**NU1030M1**		158	167	173	179	215			2,1	1,5
	150	270	45	3	3	242	182		193,7				4	15,9		440	585	4500	2400	**N230E.M1**		164	179	184	196	256	244	240	2,5	2,5
	150	270	45	3	3	242	182	233,2	193,1		19,5	12	4	11,9	1,26	440	585	4500	2400	**NJ230E.M1**	**HJ230E**	164	179	184	196	256			2,5	2,5
	150	270	45	3	3	242	182	233,2					4	11,8		440	585	4500	2400	**NU230E.M1**		164	179	184	196	256			2,5	2,5
	150	270	45	3	3	242	182	233,2	193,1	7,5				12,4		440	585	4500	2400	**NUP230E.M1**		164	179	184	196	256			2,5	2,5
	150	270	73	3	3	242	182	233,2	193,1		24,5	12	7,3	18,7	1,36	655	980	4300	1800	**NJ2230E.M1**	**HJ2230E**	164	179	184	196	256			2,5	2,5
	150	270	73	3	3	242	182	233,2					7,3	18,4		655	980	4300	1800	**NU2230E.M1**		164	179	184	196	256			2,5	2,5
	150	270	73	3	3	242	182	233,2	193,1	12,5				19,3		655	980	4300	1800	**NUP2230E.M1**		164	179	184	196	256			2,5	2,5

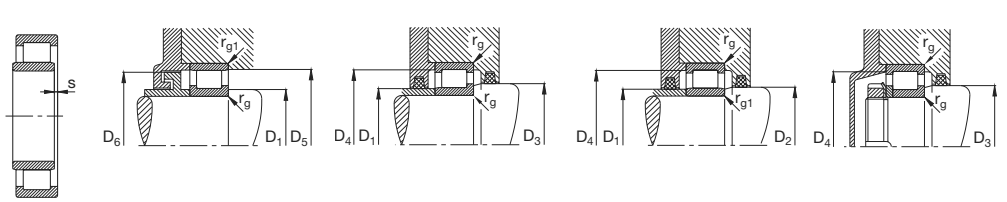
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
150	150	320	65	4	4	283	193		209,4				5,5	26,8		765	930	3600	2000	**N330E.M1**		167	190	195	213	303	285	281	3	3
	150	320	65	4	4	283	193	269,8	209,4		25	15	5,5	27,2	2,33	765	930	3600	2000	**NJ330E.M1**	**HJ330E**	167	190	195	213	303			3	3
	150	320	65	4	4	283	193	269,8					5,5	26,8		765	930	3600	2000	**NU330E.M1**		167	190	195	213	303			3	3
	150	320	65	4	4	283	193	269,8	209,4	10				27,6		765	930	3600	2000	**NUP330E.M1**		167	190	195	213	303			3	3
	150	320	108	4	4	283	193	269,8	209,4		31,5	15	9,7	43,8	2,55	1160	1600	3200	1500	**NJ2330E.M1**	**HJ2330E**	167	190	195	213	303			3	3
	150	320	108	4	4	283	193	269,8					9,7	43,2		1160	1600	3200	1500	**NU2330E.M1**		167	190	195	213	303			3	3
	150	320	108	4	4	283	193	269,8	209,4	16,5				44,6		1160	1600	3200	1500	**NUP2330E.M1**		167	190	195	213	303			3	3
160	160	240	38	2,1	1,5	220	180	212,9					4,3	5,92		245	355	4800	3000	**NU1032M1**		168	178	184	189	230			2,1	1,5
	160	290	48	3	3	259	195		206,8				4,1	14,6		500	670	4300	2200	**N232E.M1**		174	192	197	210	276	261	257	2,5	2,5
	160	290	48	3	3	259	195	249,6	206,8		20	12	4,1	14,8	1,47	500	670	4300	2200	**NJ232E.M1**	**HJ232E**	174	192	197	210	276			2,5	2,5
	160	290	48	3	3	259	195	249,6					4,1	14,6		500	670	4300	2200	**NU232E.M1**		174	192	197	210	276			2,5	2,5
	160	290	48	3	3	259	195	249,6	206,8	8				15,1		500	670	4300	2200	**NUP232E.M1**		174	192	197	210	276			2,5	2,5
	160	290	80	3	3	261	193	251,1	206,1		24,5	12	7,3	23,5	1,56	800	1180	3800	1700	**NJ2232E.M1**	**HJ2232E**	174	192	197	210	276			2,5	2,5
	160	290	80	3	3	261	193	251,1					7,3	23,5		800	1180	3800	1700	**NU2232E.M1**		174	192	197	210	276			2,5	2,5
	160	290	80	3	3	261	193	251,1	205,5	12,5				24,3		800	1180	3800	1700	**NUP2232E.M1**		174	192	197	210	276			2,5	2,5
	160	340	68	4	4	300	204		221,6				5,5	32,6		865	1060	3000	1800	**N332E.M1**		177	200	211	228	323	302	298	3	3
	160	340	68	4	4	300	204	286	221,6		25	15	5,6	32,3	2,55	865	1060	3000	1800	**NJ332E.M1**	**HJ332E**	177	200	211	228	323			3	3
	160	340	68	4	4	300	204	286					5,6	31,8		865	1060	3000	1800	**NU332E.M1**		177	200	211	228	323			3	3
	160	340	114	4	4	300	204	286	221,6		32	15	9,9	52,3	2,85	1320	1830	3000	1300	**NJ2332E.M1**	**HJ2332E**	177	200	211	228	323			3	3
	160	340	114	4	4	300	204	286					9,9	51,5		1320	1830	3000	1300	**NU2332E.M1**		177	200	211	228	323			3	3
170	170	260	42	2,1	2,1	237	193	229,1					6,9	7,96		300	430	4500	2800	**NU1034M1**		180	190	197	204	250			2,1	2,1
	170	310	52	4	4	279	207		218,4				4,4	18,1		585	780	3600	2000	**N234E.M1**		187	204	211	223	293	281	277	3	3
	170	310	52	4	4	279	207	268,5	218,4		20	12	4,4	18,4	1,58	585	780	3600	2000	**NJ234E.M1**	**HJ234E**	187	204	211	223	293			3	3
	170	310	52	4	4	279	207	268,5					4,4	18,1		585	780	3600	2000	**NU234E.M1**		187	204	211	223	293			3	3
	170	310	52	4	4	279	207	268,5	218,4	8				18,6		585	780	3600	2000	**NUP234E.M1**		187	204	211	223	293			3	3
	170	310	86	4	4	281	205	269,9	219,6		24	12	7,2	35,7	1,78	950	1400	3200	1500	**NJ2234E.M1**	**HJ2234E**	187	204	211	223	293			3	3
	170	310	86	4	4	281	205	269,9					7,2	35,7		950	1400	3200	1500	**NU2234E.M1**		187	204	211	223	293			3	3
	170	310	86	4	4	281	205	269,9	218,9	12				37,2		950	1400	3200	1500	**NUP2234E.M1**		187	204	211	223	293			3	3
	170	360	72	4	4	318	218		237				5,9	37,9		965	1220	3000	1600	**N334E.M1**		187	215	221	240	343	320	316	3	3
	170	360	72	4	4	318	218	301,6	237		27	16	6	38,6	3,21	965	1220	3000	1600	**NJ334E.M1**	**HJ334E**	187	215	221	240	343			3	3
	170	360	72	4	4	318	218	301,6					6	38		965	1220	3000	1600	**NU334E.M1**		187	215	221	240	343			3	3
	170	360	120	4	4	320	216	303	235,7		33,5	16	10,2	62,3	3,53	1500	2080	2800	1200	**NJ2334EX.M1**	**HJ2334E**	187	214	218	238,3	343			3	3
	170	360	120	4	4	320	216	303					10,2	61,4		1500	2080	2800	1200	**NU2334EX.M1**		187	214	218	238,3	343			3	3
180	180	280	46	2,1	2,1	255	205	245,9					7	10,5		360	520	4500	2600	**NU1036M1**		190	203	209	217	270			2,1	2,1
	180	320	52	4	4	289	217	278,6	230,8		20	12	4,7	16,7	1,76	610	830	3600	1900	**NJ236E.M1**	**HJ236E**	197	214	221	233	303			3	3
	180	320	52	4	4	289	217	278,6					4,7	18,9		610	830	3600	1900	**NU236E.M1**		197	214	221	233	303			3	3
	180	320	52	4	4	289	217	278,6	230,8	8				17,7		610	830	3600	1900	**NUP236E.M1**		197	214	221	233	303			3	3

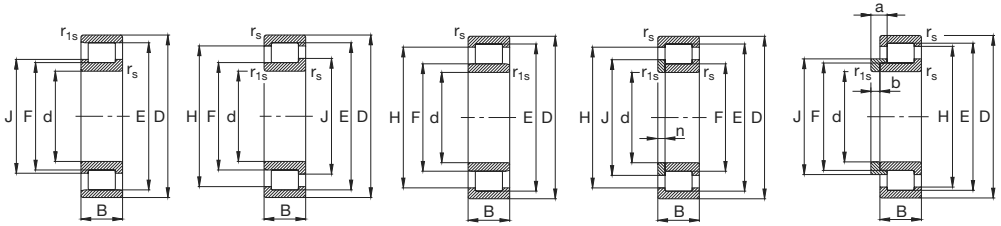
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

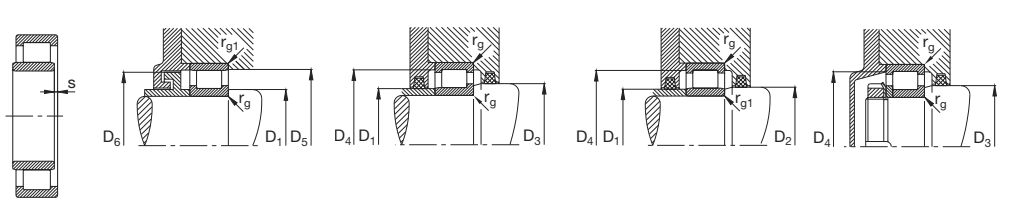
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





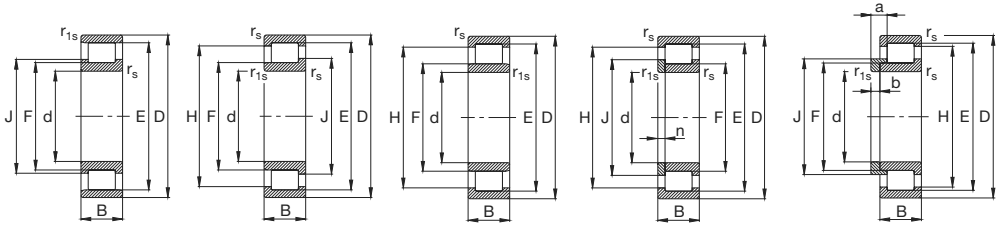
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
180	180	320	86	4	4	291	215	280	228,9		24	12	7,2	30,9	1,87	1000	1500	3200	1400	**NJ2236E.M1**	**HJ2236E**	197	214	221	233	303			3	3
	180	320	86	4	4	291	215	280					7,2	30,5		1000	1500	3200	1400	**NU2236E.M1**		197	214	221	233	303			3	3
	180	320	86	4	4	291	215	280	228,9	12				31,4		1000	1500	3200	1400	**NUP2236E.M1**		197	214	221	233	303			3	3
	180	380	75	4	4	335	231	319,8	250,5		28,5	17	6,1	44,6	3,79	1040	1320	2800	1500	**NJ336E.M1**	**HJ336E**	197	228	234	254	363			3	3
	180	380	75	4	4	335	231	319,8					6,1	43,9		1040	1320	2800	1500	**NU336E.M1**		197	228	234	254	363			3	3
	180	380	126	4	4	339	227	320,8	248		35	17	10,5	72,8	4,12	1660	2320	2800	1100	**NJ2336EX.M1**	**HJ2336EX**	197	225	229	250,6	363			3	3
	180	380	126	4	4	339	227	320,8					10,5	71,5		1660	2320	2800	1100	**NU2336EX.M1**		197	225	229	250,6	363			3	3
190	190	290	46	2,1	2,1	265	215	255,9					5	10,9		365	550	4300	2400	**NU1038M1**		200	213	219	227	280			2,1	2,1
	190	340	55	4	4	306	230		243,9				4,7	22,8		680	930	3200	1700	**N238E.M1**		207	227	234	247	323	309	303	3	3
	190	340	55	4	4	306	230	295	243,9		21,5	13	4,7	23,2	2,17	680	930	3200	1700	**NJ238E.M1**	**HJ238E**	207	227	234	247	323			3	3
	190	340	55	4	4	306	230	295					4,7	22,8		680	930	3200	1700	**NU238E.M1**		207	227	234	247	323			3	3
	190	340	55	4	4	306	230	295	243,9	8,5				23,5		680	930	3200	1700	**NUP238E.M1**		207	227	234	247	323			3	3
	190	340	92	4	4	308	228	296,4	242,7		26,5	13	8	37,5	2,31	1100	1660	3000	1300	**NJ2238E.M1**	**HJ2238E**	207	227	234	247	323			3	3
	190	340	92	4	4	308	228	296,4					8	36,9		1100	1660	3000	1300	**NU2238E.M1**		207	227	234	247	323			3	3
	190	400	78	5	5	353	245	336					6,3	50,6		1120	1430	2800	1400	**NU338E.M1**		210	242	248	269	380			4	4
	190	400	132	5	5	360	240	340,5	262,5		36,5	18	11	83,9	4,87	1900	2650	2600	1000	**NJ2338EX.M1**	**HJ2338EX**	210	237,8	242,2	265,3	380			4	4
	190	400	132	5	5	360	240	340,5					11	82,9		1900	2650	2600	1000	**NU2338EX.M1**		210	237,8	242,2	265,3	380			4	4
200	200	310	51	2,1	2,1	281	229	271,5					8,3	14,1		400	600	3800	2200	**NU1040M1**		210	226	233	242	300			2,1	2,1
	200	360	58	4	4	323	243		258,2				5	30,6		750	1040	3000	1600	**N240E.M1**		217	240	247	261	343	326	320	3	3
	200	360	58	4	4	323	243	311,5	258,2		23	14	5	31	2,62	750	1040	3000	1600	**NJ240E.M1**	**HJ240E**	217	240	247	261	343			3	3
	200	360	58	4	4	323	243	311,5					5	30,6		750	1040	3000	1600	**NU240E.M1**		217	240	247	261	343			3	3
	200	360	58	4	4	323	243	311,5	257,6	9				31,4		750	1040	3000	1600	**NUP240E.M1**		217	240	247	261	343			3	3
	200	360	98	4	4	325	241	312,9	256,3		28	14	8,1	45,1	2,83	1220	1860	2800	1200	**NJ2240E.M1**	**HJ2240E**	217	240	247	261	343			3	3
	200	360	98	4	4	325	241	312,9					8,1	45,1		1220	1860	2800	1200	**NU2240E.M1**		217	240	247	261	343			3	3
	200	420	80	5	5	370	258	351,8	279		30	18	6,3	58,1	4,96	1180	1530	2600	1300	**NJ340E.M1**	**HJ340E**	220	255	261	282	400			4	4
	200	420	80	5	5	370	258	351,8					6,3	57,3		1180	1530	2600	1300	**NU340E.M1**		220	255	261	282	400			4	4
	200	420	138	5	5	377	253	356,9	276,1		37	18	11,3	97,2	5,28	2040	2900	2400	950	**NJ2340EX.M1**	**HJ2340EX**	220	250,7	255,3	279	400			4	4
	200	420	138	5	5	377	253	356,9					11,3	95,6		2040	2900	2400	950	**NU2340EX.M1**		220	250,7	255,3	279	400			4	4
220	220	340	56	3	3	310	250	298,9					6,2	20,5		510	765	3200	2000	**NU1044M1**		232	248	254	265	328			2,5	2,5
	220	400	65	4	4	358	268	344,9	285,2		25	15	5,5	38,7	3,61	950	1320	2800	1400	**NJ244E.M1**	**HJ244E**	237	265	271	288	383			3	3
	220	400	65	4	4	358	268	344,9					5,5	38,5		950	1320	2800	1400	**NU244E.M1**		237	265	271	288	383			3	3
	220	400	65	4	4	358	268	344,9	285,2	10			5,5	39,3		950	1320	2800	1400	**NUP244E.M1**		237	265	271	288	383			3	3
	220	400	108	4	4	367	259	349,4					8,4	61,6		1630	2360	2600	1000	**NU2244EX.M1**		237	256,7	261,3	282,3	383			3	3
	220	400	108	4	4	367	259	349,4	279,4	14				63,4		1630	2360	2600	1000	**NUP2244EX.M1**		237	256,7	261,3	282,3	383			3	3
	220	460	88	5	5	406	282	386					7	75,5		1430	1900	2400	1100	**NU344E.M1**		240	279	285	308	440			4	4

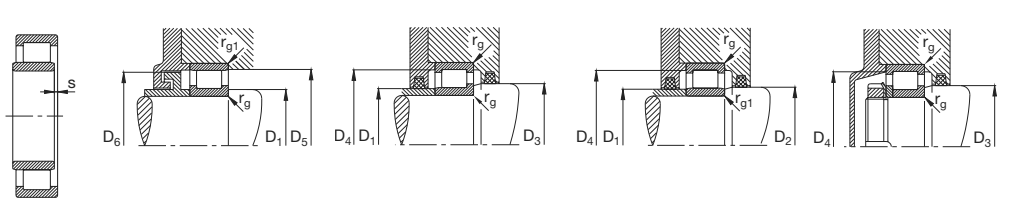
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





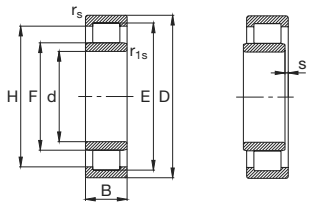
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares									
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	J ≈	n	a	b	$s^{1)}$	Rodamiento	Anillo angular	C	C_0			Rodamiento	Anillo angular	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	D_5 min	D_6 max	r_g max	r_{g1} max
	mm													kg		kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm								
220	220	460	145	5	5	413	277	391,2					11,9	121		2360	3350	2200	850	**NU2344EX.M1**		240	274,7	279,3	305,1	440			4	4
	220	460	145	5	5	413	277	391,2	302,2	20				124		2360	3350	2200	850	**NUP2344EX.M1**		240	274,7	279,3	305,1	440			4	4
240	240	360	56	3	3	330	270	318,9					8,5	20,4		540	850	3000	1800	**NU1048M1**		252	268	275	285	348			2,5	2,5
	240	440	72	4	4	393	293		312				6	51,5		1140	1600	2600	1200	**N248E.M1**		257	290	296	315	423	396	390	3	3
	240	440	72	4	4	393	293	376,6	312		27	16	6	52,5	4,67	1140	1600	2600	1200	**NJ248E.M1**	**HJ248E**	257	290	296	315	423			3	3
	240	440	72	4	4	393	293	376,6					6	51,7		1140	1600	2600	1200	**NU248E.M1**		257	290	296	315	423			3	3
	240	440	120	4	4	399	287	380,7					11	82,8		1830	2800	2400	900	**NU2248EX.M1**		257	284,5	289,5	311,1	423			3	3
	240	500	95	5	5	442	306	421,2	331,3		35,5	22	7,4	97	8,3	1730	2280	2200	1000	**NJ348E.M1**	**HJ348E**	260	303	309	335	480			4	4
	240	500	95	5	5	442	306	421,2					7,4	95,7		1730	2280	2200	1000	**NU348E.M1**		260	303	309	335	480			4	4
	240	500	155	5	5	447	303	424					13,3	151		2600	3750	2000	750	**NU2348EX.M1**		260	300,5	305,5	332,7	480			4	4
260	260	400	65	4	4	364	296	351,3					10,3	29,9		655	1020	2800	1700	**NU1052M1**		275	292	300	312	385			3	3
	260	480	80	5	5	429	317	410,8	336,9		30	18	6,2	69,4	5,92	1340	1900	2400	1100	**NJ252E.M1**	**HJ252E**	280	314	320	341	460			4	4
	260	480	80	5	5	429	317	410,8					6,2	68,4		1340	1900	2400	1100	**NU252E.M1**		280	314	320	341	460			4	4
	260	480	130	5	5	433	313	413,6					10,5	109		2160	3350	2200	800	**NU2252E.M1**		280	310	316	339	460			4	4
	260	540	102	6	6	477	337	454,6					10	121		1900	2600	2000	900	**NU352E.M1**		286	334,3	339,7	366,2	514			5	5
	260	540	165	6	6	484	324	458,4					13,7	189		3100	4500	1800	670	**NU2352EX.M1**		286	321,3	326,7	356,8	514			5	5
280	280	420	65	4	4	384	316	371,3					10,3	31,4		680	1100	2800	1500	**NU1056M1**		295	312	321	333	405			3	3
	280	500	80	5	5	449	337	430,8					7,5	72,1		1400	2000	2200	1000	**NU256E.M1**		300	334	340	362	480			4	4
	280	500	130	5	5	453	333	435,9					10,5	114		2280	3600	2000	700	**NU2256E.M1**		300	330	336	359	480			4	4
	280	580	108	6	6	512	362	488	389,8		42,5	26	8,7	149	13,8	2160	3050	1900	800	**NJ356E.M1**	**HJ356E**	306	359	365	393,4	554			5	5
	280	580	108	6	6	512	362	488					8,7	149		2160	3050	1900	800	**NU356E.M1**		306	359	365	393,4	554			5	5
	280	580	175	6	6	521	351	493,8					13,8	234		3550	5200	1600	600	**NU2356EX.M1**		306	348	354	385,9	554			5	5
300	300	460	74	4	4	420	340	405,2					11,9	44,3		900	1430	2400	1400	**NU1060M1**		315	336	345	359	445			3	3
	300	540	85	5	5	484	364	464,6					6,8	90,4		1600	2320	2000	950	**NU260E.M1**		320	359	367	390	520			4	4
	300	540	140	5	5	495	355	472,6					11,7	143		2700	4150	1900	630	**NU2260EX.M1**		320	352	358	384,7	520			4	4
320	320	480	74	4	4	440	360	425,1					11,5	46,3		915	1500	2400	1300	**NU1064M1**		335	356	365	380	465			3	3
	320	580	92	5	5	520	392	499,4					7,5	113		1800	2700	1900	850	**NU264EX.M1**		340	388,5	395,5	419,6	560			4	4
	320	580	150	5	5	530	380	506					11,9	180		3150	4900	1600	560	**NU2264EX.M1**		340	376,5	383,5	411,7	560			4	4

[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

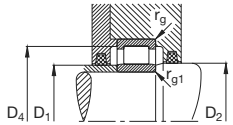
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos
de una hilera

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



NU



Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad de carga din.		Velocidad Límite estát.	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares						
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	E	F	H ≈	s[1]	Rodamiento	C		C_0		Rodamiento	D_1 min	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 max	r_g max	r_{g1} max
	mm									kg	kN			min^{-1}	**FAG**	mm						
340	340	520	82	5	5	475	385	458,2	12,5	63	1120	1830	2200	1200	**NU1068M1**	357	381	390	407	503	4	4
360	360	540	82	5	5	495	405	478,1	12,5	66	1140	1900	2200	1100	**NU1072M1**	377	400	410	427	523	4	4
	360	650	170	6	6	573	437	545,8	17	256	3150	5400	1500	530	**NU2272M1**	386	434	441	468	624	5	5
380	380	560	82	5	5	515	425	498,1	9	68,6	1180	2000	2000	1000	**NU1076M1**	397	420	430	447	543	4	4
	380	680	175	6	6	615	451	588,8	13,8	288	4050	6700	1400	450	**NU2276E.M1**	406	446	456	484	654	5	5
400	400	600	90	5	5	550	450	531,5	13,5	89,8	1370	2320	1900	950	**NU1080M1**	417	445	455	474	583	4	4
420	420	620	90	5	5	570	470	551,5	9,6	92,9	1400	2450	1800	900	**NU1084M1**	437	465	475	494	603	4	4
440	440	650	94	6	6	597	493	577,6	9,8	104	1560	2750	1600	850	**NU1088M1**	463	488	498	518	627	5	5
460	460	620	74	4	4	578	502	562,8	8,4	63,1	1020	1960	1800		**NU1992M1**	475	498	506	520	605	3	3
	460	680	100	6	6	624	516	603,9	10,7	125	1660	3000	1600	800	**NU1092M1**	483	510	522	541	657	5	5
480	480	650	78	5	5	605	525	589	6,8	74,2	1140	2240	1800		**NU1996M1**	497	521	529	545	633	4	4
	480	700	100	6	6	644	536	623,9	10,7	134	1700	3100	1500	800	**NU1096M1**	503	530	542	562	677	5	5
500	500	720	100	6	6	664	556	643,9	10,7	133	1760	3200	1500	750	**NU10/500M1**	523	550	562	582	697	5	5
560	560	750	85	5	5	700	610	682	9,6	105	1460	3000	1400		**NU19/560M1**	577	606	614	632	733	4	4
	560	820	115	6	6	754	626	731	13,8	208	2700	5100	1200	600	**NU10/560M1**	583	620	632	657	797	5	5
600	600	800	90	5	5	748	652	730,7	7,8	125	1700	3450	1400		**NU19/600M1**	617	647	657	675	783	4	4
670	670	900	103	6	6	839	731	817	11,3	186	2040	4250	1200		**NU19/670M1**	693	726	736	757	877	5	5
710	710	950	106	6	6	886	774	867,7	9,3	217	2240	4750	1100		**NU19/710M1**	733	769	779	800	927	5	5

[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamiento FAG de rodillos cilíndricos

de doble hilera



Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de doble hilera · Normas · Ejecución básica · Tolerancias · Juego de los rodamientos · Adaptabilidad angular · Jaulas · Ranura de lubricación · Aptitud para altas velocidades · Tratamiento térmico

Los rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera son rodamientos libres. Su posibilidad de despiece, facilita el montaje y desmontaje. Ambos aros pueden ser montados con un ajuste fijo.

Los rodamientos de la serie de medidas NN30 con agujero cónico principalmente se aplican para el apoyo radial de los husillos principales de máquinas-herramienta.

Para esta aplicación FAG también suministra rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera de las series NNU49 y rodamientos de rodillos cilíndricos de una hilera de las series N19 y N10, ver la publicación FAG Nº AC41 151 y AC41 130.

Normas

Rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera DIN 5412, volumen 4

Ejecución básica

Con los rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera NN30ASK.M.SP se consiguen apoyos radiales de gran rigidez, capacidad de carga y alta precisión. La fuerza axial generalmente es transmitida por un rodamiento axial de bolas de contacto angular de doble efecto de la serie 2344 (ver página 477).

En la ejecución NN el aro interior tiene tres rebordes; el aro exterior no tiene reborde.

El sufijo ASK caracteriza una ranura y orificios de lubricación en el aro exterior así como un agujero cónico (cono 1:12) para poder ajustar perfectamente bien el juego radial interno.



NN30ASK
Agujero cónico (cono 1:12)

Tolerancias

Los rodamientos FAG de rodillos cilíndricos de doble hilera NN30ASK.M.SP son rodamientos de precisión para máquinas-herramienta. La clase de tolerancias SP caracteriza una precisión especial. Bajo demanda también suministramos otras tolerancias.

Tolerancias: rodamientos radiales, pág. 62.

Juego de los rodamientos

El juego radial C1NA de los rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera es menor que el juego normal. C1NA no figura en la denominación abreviada del rodamiento.

Bajo demanda se suministran con otro juego radial.

Juego radial: rodamientos de rodillos cilíndricos, pág. 78.

Adaptabilidad angular

Las zonas de montaje de los rodamientos con dos hileras de rodillos cilíndricos no deben presentar errores de alineación.

Jaulas

Los rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera de la serie NN30ASK tienen dos jaulas macizas de latón guiadas por los rodillos (sufijo M).

Ranura y orificios de lubricación

Los rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera tienen en el aro exterior una ranura y tres orificios de lubricación (sufijo S), para facilitar la lubricación.

Aptitud para altas velocidades

En los rodamientos de rodillos cilíndricos con agujero cónico la velocidad de giro alcanzable depende del juego radial a la temperatura de servicio. Los valores recomendados en las tablas para las velocidades se tienen que multiplicar por los factores de corrección contenidos en la siguiente tabla:

Juego o precarga en servicio [µm]	Factor de corrección
0...5	1...1,1
-5...0 (precarga)	0,8...1

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG de rodillos cilíndricos se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 120 mm son estables dimensionalmente hasta los 200° C.

Carga dinámica equivalente

Para rodamientos de rodillos solicitados radialmente vale:

$P = F_r$ [kN]

Carga estática equivalente

Para rodamientos de rodillos cilíndricos cargados estáticamente en sentido radial vale:

$P_0 = F_r$ [kN]

Factor de esfuerzos estáticos

Para garantizar el giro silencioso de estos rodamientos, el factor de esfuerzos estáticos f_s ha de ser mayor de 3.

$f_s = C_0/P_0$

donde:

C_0 Capacidad estática de carga [kN] según tablas

P_0 Carga estática equivalente [kN]

Sufijos

A Diseño interno modificado

S Ranura y orificios en el aro exterior

K Agujero cónico

M Jaula maciza de latón guiada por los rodillos

SP Clase de tolerancia SP, juego radial C1NA

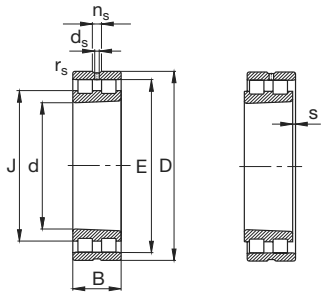
Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos

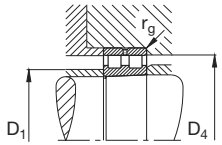
En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

Para poder montar o desmontar el rodamiento es necesario asegurar la medida D_{5min}.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos
de doble hilera



NN30ASK (cono 1:12)



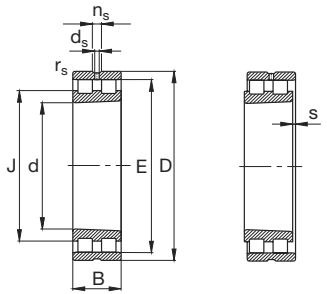
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad de giro alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	E	J ≈	n_s	d_s	s[1]		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima de aceite	Rodamiento	D_1 min	D_4 max	D_5 min	r_g max
	mm									kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
30	30	55	19	1	48,5	39,7	4,8	3,2	1,4	0,191	29	34	16000	19000	**NN3006ASK.M.SP**	35	50	49	1
35	35	62	20	1	55	45,4	4,8	3,2	1,4	0,249	35,5	44	14000	17000	**NN3007ASK.M.SP**	40	57	56	1
40	40	68	21	1	61	50,6	4,8	3,2	1,4	0,303	45	58,5	12000	15000	**NN3008ASK.M.SP**	45	63	62	1
45	45	75	23	1	67,5	56,3	4,8	3,2	1,6	0,393	54	72	11000	14000	**NN3009ASK.M.SP**	50	70	69	1
50	50	80	23	1	72,5	61,3	4,8	3,2	1,6	0,426	57	80	10000	13000	**NN3010ASK.M.SP**	55	75	74	1
55	55	90	26	1,1	81	68,2	4,8	3,2	1,9	0,63	72	100	9000	11000	**NN3011ASK.M.SP**	61	84	82	1
60	60	95	26	1,1	86,1	73,3	4,8	3,2	1,9	0,674	75	110	8500	10000	**NN3012ASK.M.SP**	66	89	87	1
65	65	100	26	1,1	91	78,2	4,8	3,2	1,9	0,715	76,5	116	8000	9500	**NN3013ASK.M.SP**	71	94	92	1
70	70	110	30	1,1	100	85,6	6,5	3,2	2,3	1,04	98	150	7000	8500	**NN3014ASK.M.SP**	76	104	102	1
75	75	115	30	1,1	105	90,6	6,5	3,2	2,3	1,09	100	156	6700	8000	**NN3015ASK.M.SP**	81	109	107	1
80	80	125	34	1,1	113	97	6,5	3,2	2,5	1,51	120	186	6300	7500	**NN3016ASK.M.SP**	86	119	115	1
85	85	130	34	1,1	118	102	6,5	3,2	2,5	1,58	125	200	6000	7000	**NN3017ASK.M.SP**	91	124	120	1
90	90	140	37	1,5	127	109,4	6,5	3,2	2,5	2,05	140	224	5600	6700	**NN3018ASK.M.SP**	98	132	129	1,5
95	95	145	37	1,5	132	114,4	6,5	3,2	2,5	2,14	143	236	5300	6300	**NN3019ASK.M.SP**	103	137	134	1,5
100	100	150	37	1,5	137	119,4	6,5	3,2	2,5	2,23	146	245	5300	6300	**NN3020ASK.M.SP**	108	142	139	1,5
105	105	160	41	2	146	125,2	6,5	3,2	2,6	2,84	190	310	4800	5600	**NN3021ASK.M.SP**	114	151	148	2
110	110	170	45	2	155	132,6	6,5	3,2	2,8	3,61	220	360	4500	5300	**NN3022ASK.M.SP**	119	161	157	2
120	120	180	46	2	165	142,6	6,5	3,2	3,1	3,94	232	390	4300	5000	**NN3024ASK.M.SP**	129	171	167	2
130	130	200	52	2	182	156,4	9,5	4,8	3,3	5,79	290	500	3800	4500	**NN3026ASK.M.SP**	139	191	184	2

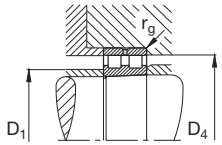
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

Bajo demanda también suministramos otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos
de doble hilera



NN30ASK (cono 1:12)



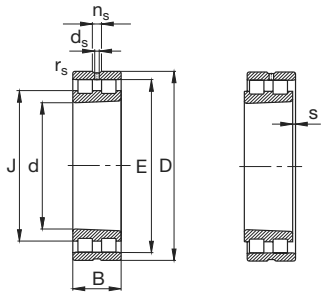
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad de giro alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	E	J ≈	n_s	d_s	s[1]		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad-mínima de aceite	Rodamiento	D_1 min	D_4 max	D_5 min	r_g max
	mm									kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
140	140	210	53	2	192	166,4	9,5	4,8	3,3	6,22	300	520	3600	4300	**NN3028ASK.M.SP**	149	201	194	2
150	150	225	56	2,1	206	178,8	9,5	4,8	3,7	7,58	335	585	3400	4000	**NN3030ASK.M.SP**	160	215	208	2,1
160	160	240	60	2,1	219	190,2	9,5	4,8	4,2	9,23	375	670	3200	3800	**NN3032ASK.M.SP**	170	230	222	2,1
170	170	260	67	2,1	236	204	9,5	4,8	4,5	12,5	450	800	3000	3600	**NN3034ASK.M.SP**	180	250	239	2,1
180	180	280	74	2,1	255	218,2	12,2	6,3	4,8	16,4	570	1000	2800	3400	**NN3036ASK.M.SP**	190	270	258	2,1
190	190	290	75	2,1	265	228,2	12,2	6,3	4,8	17,3	585	1040	2600	3200	**NN3038ASK.M.SP**	200	280	268	2,1
200	200	310	82	2,1	282	242	12,2	6,3	5,3	22,2	655	1200	2400	3000	**NN3040ASK.M.SP**	210	300	285	2,1
220	220	340	90	3	310	265,2	15	8	4,5	29,1	800	1460	2200	2800	**NN3044ASK.M.SP**	232	328	313	2,5
240	240	360	92	3	330	285,2	15	8	6	31,6	850	1560	2000	2600	**NN3048ASK.M.SP**	252	348	334	2,5
260	260	400	104	4	364	312,8	15	8	6,5	46,2	1060	2000	1900	2400	**NN3052ASK.M.SP**	275	385	368	3
280	280	420	106	4	384	332,8	15	8	6,8	49,7	1080	2080	1800	2200	**NN3056ASK.M.SP**	295	405	388	3
300	300	460	118	4	418	360,4	17,7	9,5	7,4	68,8	1270	2400	1600	1900	**NN3060ASK.M.SP**	315	445	422	3
320	320	480	121	4	438	380,4	17,7	9,5	7,9	74,2	1320	2600	1600	1900	**NN3064ASK.M.SP**	335	465	442	3
340	340	520	133	5	473	409	17,7	9,5	8,7	99,3	1630	3250	1400	1700	**NN3068ASK.M.SP**	357	503	477	4
360	360	540	134	5	493	429	17,7	9,5	8,7	104	1660	3350	1400	1700	**NN3072ASK.M.SP**	377	523	497	4
380	380	560	135	5	513	449	17,7	9,5	8,9	110	1700	3450	1300	1600	**NN3076ASK.M.SP**	397	543	517	4
400	400	600	148	5	549	477	17,7	9,5	9,5	143	2160	4500	1200	1500	**NN3080ASK.M.SP**	417	583	553	4
420	420	620	150	5	569	497	17,7	9,5	10	150	2120	4500	1200	1500	**NN3084ASK.M.SP**	437	603	573	4
440	440	650	157	6	597	520,2	23,5	12,5	10,3	172	2450	5100	1100	1400	**NN3088ASK.M.SP**	463	627	601	5

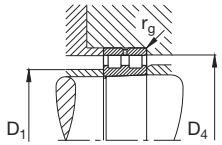
[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

Bajo demanda también suministramos otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos
de doble hilera



NN30ASK (cono 1:12)



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad de giro alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d	D	B	r_s min	E	J ≈	n_s	d_s	$s^{1)}$		din. C	estát. C_0	Grasa	Cantidad mínima de aceite	Rodamiento	D_1 min	D_4 max	D_5 min	r_g max
	mm									kg	kN		min^{-1}		**FAG**	mm			
460	460	680	163	6	624	544	23,5	12,5	10,5	197	2600	5400	1100	1400	**NN3092ASK.M.SP**	483	657	628	5
480	480	700	165	6	644	564	23,5	12,5	11	206	2700	5850	1000	1300	**NN3096ASK.M.SP**	503	677	648	5
500	500	720	167	6	664	584	23,5	12,5	11,5	214	2650	5850	1000	1300	**NN30/500ASK.M.SP**	523	697	668	5

[1]) Desplazabilidad axial desde la posición central.

Bajo demanda también suministramos otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos son apropiados para puntos de apoyo de máxima solicitación y moderadas velocidades. Los rodamientos de una y doble hilera no obturados se usan principalmente en cajas de transmisiones. Los rodamientos de doble hilera obturados mayoritariamente se aplican en la construcción de grúas.

Los rodamientos de una hilera de rodillos cilíndricos llenos de rodillos no son despiezables salvo los rodamientos de la serie NJ23VH. En los rodamientos despiezables ambos aros pueden ser ajustados fijamente lo que facilita el montaje y desmontaje.

Normas

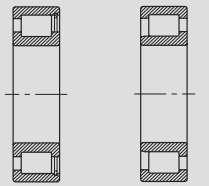
Rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera llenos de rodillos DIN 5412, volumen 9

Ejecuciones básicas de los rodamientos de una hilera

Los rodamientos de una hilera de rodillos cilíndricos llenos de rodillos son apropiados para absorber cargas radiales muy elevadas. Los rodamientos también absorben cargas axiales en un sentido (ver página 272 para capacidad de carga axial). Para conseguir un contraguiado axial se ha de disponer de un segundo rodamiento simétricamente dispuesto al primer rodamiento.

Los rodamientos de las series NCF29V y NCF30V tienen dos rebordes fijos en el aro interior. Transmiten fuerzas axiales al reborde del aro exterior solamente en ese sentido.

Los rodamientos de la serie NJ23VH absorben fuerzas axiales hacia el reborde del aro interior. En estos rodamientos la corona de rodillos viene montada de modo autoretenedor en el aro exterior para que los rodillos no se caigan cuando el aro interior haya sido extraído. Esto facilita el montaje y desmontaje por separado de ambos aros ajustados fijamente.



NCF29V
NCF30V

NJ23VH

Ejecuciones básicas de los rodamientos de doble hilera

Los rodamientos de doble hilera de rodillos llenos de rodillos absorben tanto extremas fuerzas radiales como fuerzas axiales en ambos sentidos así como momentos de vuelco. Por esta razón son apropiados como rodamientos fijos. En cuanto a la capacidad de carga axial ver página 272.

Los rodamientos de la serie NNC49V tienen en el aro exterior una ranura y orificios de lubricación, así se facilita la alimentación con lubricante desde el centro durante el servicio.

Los rodamientos de las series NNF50B.2LS.V y NNF50C.2LS.V tienen obturaciones rozantes en ambos lados y están rellenos con grasa. Bajo condiciones favorables el relleno de grasa es suficiente para toda la vida en servicio de los rodamientos. El reengrase puede llevarse a cabo a través de una ranura y agujeros provistos en el aro exterior. Al montar varios rodamientos iguales en un eje, los aros exteriores pueden tener velocidades de giro diferentes porque son más estrechos que los aros interiores. Esto es una ventaja cuando los rodamientos se aplican en poleas de cable. Los aros exteriores tienen ranuras circulares para colocar anillos elásticos en ambos lados que fijan fácilmente las poleas de cable en los aros exteriores.



NNC49V



NNF50B.2LS.V
NNF50C.2LS.V

Tolerancias

En la ejecución básica los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos se fabrican con tolerancia normal de los rodamientos radiales.

Bajo demanda FAG suministra las ejecuciones con diferentes tolerancias.

Tolerancias: rodamientos radiales, página 56.

Juego de los rodamientos

Los rodamientos obturados de una o doble hilera de rodillos cilíndricos se suministran con el juego radial ampliado C3.

Los rodamientos de doble hilera de rodillos obturados de la serie 50 se suministran con el juego radial normal.

Bajo demanda FAG suministra ejecuciones con diferentes juego radial.

Juego radial: rodamientos de rodillos cilíndricos, página 78

Adaptabilidad angular

El contacto lineal modificado entre rodillos y caminos de rodadura en los rodamientos de rodillos cilíndricos evita tensiones en los cantos y permite cierta adaptabilidad angular. En los rodamientos de una hilera de rodillos cilíndricos el ángulo de adaptabilidad no debe rebasar 4 minutos de ángulo suponiendo unas condiciones de carga $P/C \leq 0{,}2$ (P = carga dinámica equivalente [kN], C = capacidad de carga dinámica [kN]). En caso de haber solicitaciones a carga o ladeos de mayor importancia, no duden en consultar con FAG.

En alojamientos de rodamientos de doble hilera de rodillos cilíndricos llenos de rodillos no deben existir errores de alineación.

Rozamiento y aptitud para altas velocidades

Los rodillos de los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos se tocan entre sí y giran opuestamente en sus puntos de contacto. Por esta razón es difícil crear una película de lubricación separadora. Por lo tanto los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos tienen un rozamiento de al menos dos veces el rozamiento de los rodamientos de rodillos cilíndricos con jaula. Dado su mayor calentamiento, los rodamientos llenos de rodillos no alcanzan las elevadas velocidades de los rodamientos con jaula. Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes.

Bajo condiciones de servicio adecuadas la velocidad de referencia puede superar la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

Cuando en las tablas se indica una velocidad de referencia mayor que la velocidad límite, no debemos utilizar este valor mayor.

Lubricación

Los rodamientos de rodillos cilíndricos se lubrican con grasa o con aceite. La lubricación con grasa se aplica principalmente para aplicaciones con bajas velocidades, tales como poleas de cable o las ruedas de traslación de grúas. Se recomiendan las grasas saponificadas a base de litio de las clases NLGI 2 o 3, por ejemplo Arcanol L78V o L71V de FAG. Cuando rigen altas solicitaciones a carga las grasas deben tener aditivos EP (Arcanol L135V o L186V).

Los rodamientos obturados NNF50B(C).2LS.V se llenan desde la fábrica con una grasa saponificada base litio de la clase NLGI 2 con aditivos EP. Bajo condiciones favorables el llenado de grasa es suficiente para toda la vida en servicio de los rodamientos. El reengrase se lleva a cabo a través de una ranura y orificios en el aro exterior. En esos casos las obturaciones se han de ser soportadas axialmente.

Principalmente los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos que se montan en engranajes van lubricados por aceite. El valor de la viscosidad de servicio ν del aceite debe ser doble que el valor de la viscosidad relativa ν_1, para asegurar que los rodamientos giren con poco desgaste y que las zonas de contacto mantengan su forma original. Para determinar la viscosidad ver página 42. El aceite debe filtrarse, ver página 48.

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG de rodillos cilíndricos llenos de rodillos se someten a un tratamiento térmico de manera que pueden utilizarse para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 120 mm son estables dimensionalmente hasta 200° C.

Carga dinámica equivalente

Para los rodamientos de rodillos cilíndricos llenos de rodillos solicitados solamente en sentido radial vale:

$P = F_r$ [kN]

Si aparte de la fuerza radial actúa una fuerza axial F_a, se la tendrá en cuenta en el cálculo de la vida de los rodamientos; ver página 272.

Carga estática equivalente

Para rodamientos de rodillos cilíndricos cargados estáticamente en sentido radial vale:

$P_0 = F_r$ [kN]

Sufijos

B	Ranura y distancia entre ranura aro exterior modificadas · Aro interior partido
C	Diseño máxima capacidad · Ranura y distancia entre ranura aro exterior modificadas · Aro interior partido
C3	Juego radial mayor que el normal
.2LS	Dos obturaciones
V	Lleno de rodillos
H	Autoretenedor

Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

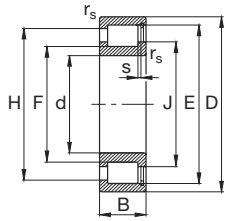
Para la altura del resalte en presencia de grandes fuerzas axiales ver la sección “Límites de la carga axial” en la página 273.

Las dimensiones D_{1max} y D_{3min} de las tablas deben de tenerse para asegurar el montaje y desmontaje de los rodamientos despiezables NJ23VH.

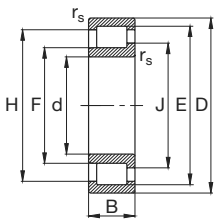
Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera, llenos de rodillos

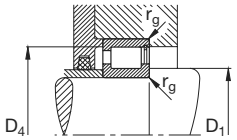
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

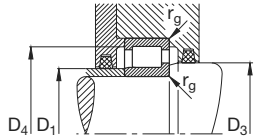


NCF29V
NCF30V



NJ23VH





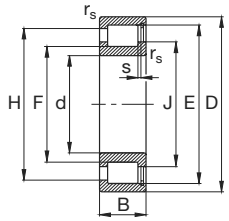
Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d	D	B	r_s min	E	F	H ≈	J ≈	s		C	C_0			Rodamiento	D_1 min	D_1 max	D_3 min	D_4 max	r_g max
	mm									kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
85	85	180	60	3	163	107	151,5	117,4	5	7,33	480	600	1800	1800	**NJ2317VH.C3**	99	106	119	166	2,5
90	90	190	64	3	165,3	105,3	153,3	116,1	5	8,82	520	655	1800	1700	**NJ2318VH.C3**	104	104	118	176	2,5
95	95	200	67	3	176,3	112,3	163,5	123,3	4,8	10,2	600	750	1700	1500	**NJ2319VH.C3**	109	111	125	186	2,5
100	100	215	73	3	187,3	119,3	173,7	131,5	5,5	13,1	655	830	1600	1400	**NJ2320VH.C3**	114	118	133	201	2,5
110	110	240	80	3	209,4	133,4	194,1	146,9	5,7	18,1	830	1060	1400	1200	**NJ2322VH.C3**	124	132	149	226	2,5
120	120	180	46	2	167,6	131,6	160,5	138,9	5,5	3,8	290	430	1600	1900	**NCF3024V.C3**	128,8			171	2
	120	260	86	3	231,4	147,4	214,6	162,5	6,5	22,4	950	1220	1200	1100	**NJ2324VH.C3**	134	146	164	246	2,5
130	130	180	30	1,5	166,5	140,5	160	147	2	2,36	204	360	1600	1700	**NCF2926V.C3**	138			172	1,5
	130	280	93	4	247,9	157,9	229,9	174,1	7,3	28,1	1100	1430	1000	1000	**NJ2326VH.C3**	147	156	176	263	3
140	140	190	30	1,5	175	149	168,5	155,5	2	2,48	212	380	1500	1500	**NCF2928V.C3**	148			182	1,5
	140	210	53	2	197,8	153,8	189,1	162,7	5,5	6,05	440	680	1300	1400	**NCF3028V.C3**	148,8			201	2
	140	300	102	4	264,5	168,5	245,3	184,6	8,3	35	1250	1630	950	900	**NJ2328VH.C3**	157	166	187	283	3
150	150	210	36	2	194,9	162,9	186,9	170,9	2,5	3,92	290	500	1300	1400	**NCF2930V.C3**	159			201	2
	150	225	56	2,1	206,8	160,8	197,6	170	7	7,35	455	710	1200	1400	**NCF3030V.C3**	160,2			114,8	2,1
	150	320	108	4	286,5	182,5	265,7	201,2	7,3	42,6	1500	2000	900	800	**NJ2330VH.C3**	167	180	203	303	3
160	160	220	36	2	205	173	197	181	2,5	4,14	300	540	1200	1300	**NCF2932V.C3**	169			211	2
	160	240	60	2,1	224,8	174,8	214,8	184,8	7	8,82	520	800	1100	1300	**NCF3032V.C3**	170,2			229,8	2,1
170	170	230	36	2	215,5	183,5	207,5	191,5	2,5	4,36	310	570	1100	1200	**NCF2934V.C3**	179			221	2
	170	260	67	2,1	242,9	186,9	231,7	198	7	12,2	670	1060	1000	1100	**NCF3034V.C3**	180,5			249,2	2,1
	170	360	120	4	319,6	203,6	296,4	224,4	8,8	63,2	1760	2400	800	700	**NJ2334VH.C3**	187	201	227	343	3
180	180	250	42	2	231,5	193,5	222	203	2,5	6,33	390	695	1000	1100	**NCF2936V.C3**	189			241	2
	180	280	74	2,1	260,2	200,2	248,4	212,4	7	16,1	780	1250	900	1000	**NCF3036V.C3**	190,5			269,8	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

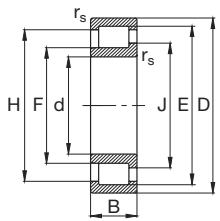
Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

de una hilera, llenos de rodillos

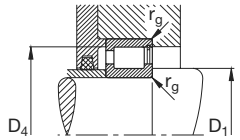
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

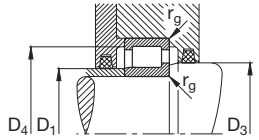


NCF29V
NCF30V



NJ23VH



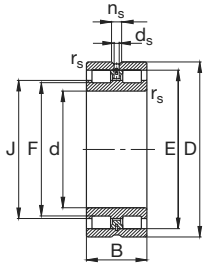


Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d	D	B	r_s min	E	F	H ≈	J ≈	s		din. C	estát. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_1 max	D_3 min	D_4 max	r_g max
	mm									kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
190	190	260	42	2	243,5	205,5	234	215	3	6,61	405	735	950	1000	**NCF2938V.C3**	199			251	2
	190	290	75	2,1	269,8	209,8	257,8	221,8	9	17	800	1290	850	950	**NCF3038V.C3**	200,5			279,2	2,1
	190	400	132	5	352,6	224,6	327	247,6	9,8	80,3	2080	2900	700	600	**NJ2338VH.C3**	210	222	250	380	4
200	200	280	48	2,1	262,4	220,4	251,9	230,9	3	9,29	490	915	850	950	**NCF2940V.C3**	210			270	2,1
	200	310	82	2,1	287,8	223,8	275,1	236,7	9	21,8	915	1530	800	900	**NCF3040V.C3**	210,5			299,2	2,1
	200	420	138	5	374,7	238,7	347,5	263,1	10,3	92	2320	3250	670	560	**NJ2340VH.C3**	220	236	266	400	4
220	220	300	48	2,1	282,5	240,5	272	251	3	10,1	520	1000	800	850	**NCF2944V.C3**	230			290	2,1
	220	460	145	5	407,6	267,6	379,6	292,8	10,8	117	2650	3800	600	500	**NJ2344VH.C3**	240	265	296	440	4
240	240	320	48	2,1	302,5	260,5	292	271	3	10,8	540	1080	700	750	**NCF2948V.C3**	250			310	2,1
260	260	360	60	2,1	333,3	281,3	320,3	294,3	4	18,8	750	1430	670	670	**NCF2952V.C3**	270			350	2,1
	260	400	104	4	376,1	286,1	358,1	304,1	11	44,7	1560	2600	600	600	**NCF3052V.C3**	275			385,4	3
280	280	380	60	2,1	359	303	347,8	314,2	3	19,7	880	1730	600	600	**NCF2956V.C3**	290			370	2,1
	280	420	106	4	390,5	300,5	372,5	318,5	11	48,4	1630	2750	560	560	**NCF3056V.C3**	295			405,4	3
300	300	420	72	3	389,7	325,7	373,7	341,7	5	31,6	1120	2200	560	530	**NCF2960V.C3**	312			408	2,5
320	320	440	72	3	410	346	394	362	5	33,5	1160	2360	530	480	**NCF2964V.C3**	332			428	2,5
340	340	460	72	3	430,5	366,5	414,5	382,5	5	35,1	1200	2500	500	450	**NCF2968V.C3**	352			448	2,5
360	360	480	72	3	451	387	435	403	5	37	1220	2600	480	430	**NCF2972V.C3**	372			468	2,5
380	380	520	82	4	484,5	412,5	466,5	430,3	6	52,6	1460	3100	450	380	**NCF2976V.C3**	395			505	3
400	400	540	82	4	507,5	435,5	489,5	453,5	6	54,9	1500	3250	450	360	**NCF2980V.C3**	415			525	3
420	420	560	82	4	530	458	512	476	6	57,2	1530	3400	430	340	**NCF2984V.C3**	435			545	3
440	440	600	95	4	565	481	544	502	7	80,7	2000	4400	400	300	**NCF2988V.C3**	455			585	3

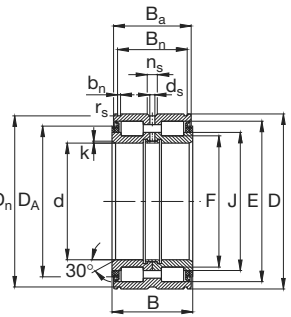
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cilíndricos

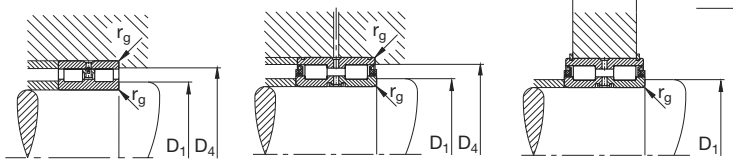
de doble hilera, llenos de rodillos



NNC49V



NNF50B.2LS.V
NNF50C.2LS.V



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones																Peso ≈	Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d	D	B	r_s min	r_{1s} min	B_a	B_n	D_n	b_n	D_a	E	F	J ≈	k	n_s	d_s		C	C_0			Rodamiento	D_1 min	D_4 max	r_g max	r_{g1} max	g
	mm																kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
120	120	180	80		0,6	79	71,2	176	4,2	155	164	134	141,5	1,8	9,5	4,8	7,07	400	750	480		**NNF5024B.2LS.V**	126	177	1,8	0,6	63
130	130	180	50	1,5	1,5						165,8	143,8	150		6,5	3,5	2,67	255	530	1600	1500	**NNC4926V.C3**	138	172	1,5	1,5	
	130	200	95		0,6	94	83,2	196	4,2	173	183,8	139,8	148,6	1,8	6,5	3,2	9,52	710	1220	450		**NNF5026C.2LS.V**	136	197	1,8	0,6	75
140	140	190	50	1,5	1,5						176,3	154,3	160,5		6,5	3,5	4,42	265	570	1400	1300	**NNC4928V.C3**	148	182	1,5	1,5	
	140	210	95		0,6	94	83,2	206	5,2	183	195,5	157,5	167	1,8	12,2	6	11,2	600	1120	400		**NNF5028B.2LS.V**	146	207	1,8	0,6	73
150	150	210	60	2	2						191,7	165,7	172,5		9,5	3,5	7,08	380	850	1300	1200	**NNC4930V.C3**	159	201	2	2	
	150	225	100		0,6	99	87,2	221	5,2	196	209,2	167,2	177,7	2	12,2	6,3	11,5	695	1290	380		**NNF5030B.2LS.V**	156	222	2	0,6	77
160	160	240	109		0,6	108	95,2	236	5,2	209	222,6	180,6	191,1	2	12,2	6	16,9	720	1400	360		**NNF5032B.2LS.V**	166	237	2	0,6	85
170	170	260	122		0,6	121	107,2	254	5,2	224	239	191	203	2	12,2	6,3	23,2	930	1800	320		**NNF5034B.2LS.V**	176	257	2	0,6	97
180	180	280	136		0,6	135	118,2	274	5,2	245	260,2	200,2	212,4	2	12,2	6	30,2	1340	2500	300		**NNF5036C.2LS.V**	186	277	2	0,6	108
190	190	290	136		0,6	135	118,2	284	5,2	253	269,8	209,8	221,9	2	12,2	6	31,6	1370	2600	300		**NNF5038C.2LS.V**	196	287	2	0,6	108
200	200	310	150		0,6	149	128,2	304	6,3	273	287,8	223,8	236,7	2	12,2	6	40,3	1560	3050	280		**NNF5040C.2LS.V**	206	307	2	0,6	116
220	220	300	80	2,1	2,1						276,9	240,9	250		9,5	4	17,8	680	1600	800	750	**NNC4944V.C3**	230	290	2,1	2,1	

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG de rodillos cónicos

Normas · Ejecución básica · Denominaciones abreviadas · Adaptabilidad angular · Tolerancias · Juego de los rodamientos · Aptitud para altas velocidades · Tratamiento térmico · Jaulas

Los rodamientos de rodillos cónicos son despiezables; el aro interior con la corona de rodillos y el aro exterior pueden montarse por separado. El contacto lineal modificado entre los rodillos y los caminos de rodadura evita tensiones en los cantos. Los rodamientos de rodillos cónicos absorben altas fuerzas axiales y radiales. Ya que los rodamientos de rodillos cónicos sólo absorben cargas axiales en un sentido, generalmente es necesario un segundo rodamiento de rodillos cónicos montado simétricamente para el guiado en sentido contrario

Normas

Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas DIN ISO 355 y DIN 720

Ejecución básica

Los rodamientos de rodillos cónicos son apropiados para absorber fuerzas radiales y axiales. Los rodamientos de la serie 313 valen para mayores cargas axiales debido a su ángulo de contacto especialmente grande. También los rodamientos de la serie 323B tienen un ángulo de contacto mayor.



Denominaciones abreviadas

Para rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas se han incluido en las tablas dos denominaciones abreviadas. Para rodamientos de rodillos cónicos contenidos en la norma DIN 720 se ha expuesto la denominación abreviada usual al frente de la denominación abreviada de acuerdo con DIN ISO 355. Las explicaciones sobre las denominaciones abreviadas según DIN ISO 355 se encuentran en la página 51.

Adaptabilidad angular

El contacto lineal modificado entre rodillos cónicos y caminos de rodadura evita tensiones en los cantos y posibilita la adaptabilidad angular de los rodamientos de rodillos cónicos. Para los rodamientos con una hilera de rodillos cónicos un ángulo de adaptación hasta 4 minutos es permisible suponiendo condiciones de carga de $P/C \leqslant 0{,}2$ (P = carga dinámica equivalente [kN], C = capacidad de carga dinámica [kN]. Si existen cargas o ladeos mayores consulten con FAG.

Tolerancias

Los rodamientos de rodillos cónicos de la ejecución básica se suministran con tolerancias normales (clase de tolerancias PN). Los rodamientos de rodillos cónicos de las series 320X, 329, 330, 331 y 332 hasta un diámetro del agujero de 200 mm tienen la tolerancia de anchura más restringida de la clase de tolerancias P6X (sin sufijo). Los rodamientos mayores de estas series, los rodamientos con brida y los rodamientos de las demás series tienen la tolerancia de anchura correspondiente a la clase de tolerancias PN.
Bajo demanda los rodamientos de rodillos cónicos también pueden suministrarse con mayor precisión; por ejemplo algunos tamaños de la serie 320X en la clase de tolerancias P5. Estos rodamientos tienen el sufijo P5.
Tolerancias:
Rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones métricas, página 64.

Juego de los rodamientos

En los rodamientos de rodillos cónicos el juego axial resulta de la acción combinada entre dos rodamientos y se ajusta durante el montaje.

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes. Bajo condiciones de servicio adecuadas la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.
En cuanto a restricciones para rodamientos ajustados ver página 324.

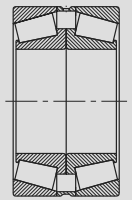
Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG de rodillos cónicos se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para una temperatura de servicio de hasta 120° C. Los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 90 mm son estables dimensionalmente hasta 150° C y los rodamientos con un diámetro exterior mayor de 120 mm lo son hasta 200° C.

Jaulas

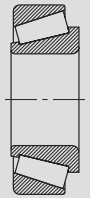
Los rodamientos FAG de rodillos cónicos tienen jaulas estampadas de chapa de acero. Dado que las jaulas sobresalen un poco lateralmente es necesario prestar especial atención en el montaje (ver tablas con medidas auxiliares).

Rodamientos ajustados
Según la prescripción N11CA de FAG, los rodamientos de rodillos cónicos se aparean según la disposición en X. El juego axial de la pareja de rodamientos queda determinado por un anillo distanciador entre los aros exteriores. El juego axial se indica mediante un sufijo. Por ejemplo, A80.120 significa que la pareja de rodamientos tiene un juego axial comprendido entre 80 y 120 µm antes del montaje.
Generalmente con las parejas de rodamientos no se alcanzan las velocidades de giro de los rodamientos individuales. Los valores son inferiores en un 20%. Sólo se puede alcanzar los valores de velocidad límite de las tablas con rodamientos ajustados, si las condiciones de servicio proporcionan un buen balance de calor de la pareja.
Del juego axial y de la diferencia de anchuras Δ_{T_s} de los rodamientos individuales (ver página 64) resultan las tolerancias de la anchura total para los rodamientos de rodillos cónicos ajustados según N11CA.
Al pedir parejas de rodamientos de rodillos cónicos es necesario indicar el número de rodamientos y no la cantidad de parejas



313N11CA

Dimensiones en pulgadas
Los rodamientos de rodillos cónicos de FAG con dimensiones métricas deben tener preferencia en construcciones nuevas. FAG también suministra rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas, de los cuales se muestra una selección en este catálogo.
Tolerancias de los rodamientos de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas, ver página 68.
Contrariamente a lo que pasa con los rodamientos con dimensiones métricas, los diámetros interiores y exteriores de los rodamientos con dimensiones en pulgadas tienen las tolerancias en más. Las líneas generales para los ajustes (páginas 105 y 110) se pueden aplicar; las tolerancias tanto del eje como del alojamiento indicadas en dimensiones métricas, deben convertirse para obtener el mismo ajuste después del montaje



Capacidad de carga dinámica C para una pareja de rodamientos de rodillos cónicos
Si dos rodamientos de rodillos cónicos de igual tamaño y ejecución, están montados uno contra el otro según las disposiciones en O o en X, la capacidad de carga de la pareja de rodamientos se obtiene a partir de:

$$C = 1{,}715 \cdot C_{\text{rodamiento individual}} \quad [\text{kN}]$$

Para los rodamientos de rodillos cónicos ajustados según la prescripción N11CA de FAG, las capacidades de carga para la pareja de rodamientos están indicadas en las tablas.

Carga dinámica equivalente
Rodamiento individual:

$$P = F_r \quad [\text{kN}] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq e$$

$$P = 0{,}4 \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad [\text{kN}] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > e$$

Para rodamientos de rodillos cónicos de una hilera deben tenerse en cuenta las fuerzas axiales de reacción (según la tabla de la página 326). Los valores de Y, y e se muestran en las tablas de rodamientos.

Pareja de rodamientos en disposición en O ó en X

$$P = F_r + 1{,}12 \cdot Y \cdot F_a \quad [\text{kN}] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq e$$

$$P = 0{,}67 \cdot F_r + 1{,}68 \cdot Y \cdot F_a \quad [\text{kN}] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > e$$

Para F_r y F_a se toman las fuerzas que actúan sobre la pareja de rodamientos. Los valores Y, y e se toman de las tablas de rodamientos.

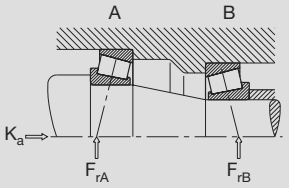
Rodamientos ajustados según la prescripción N11CA de FAG:

$$P = F_r + Y \cdot F_a \quad [\text{kN}] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} \leqq e$$

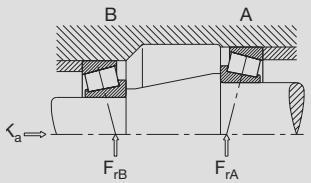
$$P = 0{,}67 \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad [\text{kN}] \text{ para } \frac{F_a}{F_r} > e$$

Para F_r y F_a se toman las fuerzas que actúan sobre la pareja de rodamientos. Los valores Y y e aplican a la pareja.

Determinación de la fuerza axial para el rodamiento individual
Debido a la inclinación de los caminos de rodadura, una carga radial induce fuerzas axiales de reacción, que hay que tener en cuenta al determinar la carga equivalente. La fuerza axial se calcula con ayuda de las fórmulas de la tabla siguiente. El rodamiento que recibe, independiente de las fuerzas axiales externas, la carga axial exterior K_a, se le denomina rodamiento "A", al otro "B".
En los casos para los que no se indiquen fórmulas, no se tiene en cuenta la fuerza axial F_a.



Condiciones de carga



Fuerza axial F_a, a tener en cuenta al calcular la carga dinámica equivalente

	Rodamiento A	Rodamiento B
$\frac{F_{rA}}{Y_A} \leqq \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_a = K_a + 0{,}5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	–
$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a > 0{,}5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	$F_a = K_a + 0{,}5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	–
$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \leqq 0{,}5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	–	$F_a = 0{,}5 \cdot \frac{F_{rA}}{Y_A} - K_a$

Los valores Y_A y Y_B se indican en la tabla de los rodamientos. La fuerza axial F_A no se tiene en cuenta en los casos donde no se hayan incluido fórmulas

Capacidad de carga estática C_0 para una pareja de rodamientos de rodillos cónicos
Si dos rodamientos de rodillos cónicos de igual tamaño y ejecución están ajustados uno contra otro según las disposiciones en O ó en X, la capacidad de carga de la pareja de rodamientos se obtiene a partir de:

$C_0 = 2 \cdot C_{0\ \text{rodamiento individual}}$ [kN]

Para los rodamientos de rodillos cónicos ajustados según la prescripción N11CA de FAG, las capacidades de carga para la pareja de rodamientos están dadas en las tablas.

Carga estática equivalente
Rodamiento individual

$P_0 = F_r$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} \leqq \frac{1}{2 \cdot Y_0}$

$P_0 = 0{,}5 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$ [kN] para $\frac{F_a}{F_r} > \frac{1}{2 \cdot Y_0}$

En el caso de rodamientos con una hilera de rodillos cónicos es necesario tener en cuenta las solicitaciones axiales de reacción (ver tabla). El valor Y_0 se toma de las tablas de rodamientos.

Pareja de rodamientos en la disposición en O ó en X:

$P_0 = F_r + 2 \cdot Y_0 \cdot F_a$ [kN]

Para F_r y F_a se toman las fuerzas que actúan sobre la pareja de rodamientos. El valor Y_0 puede tomarse de las tablas para rodamientos con una hilera.

Rodamientos ajustados según la prescripción N11CA de FAG:

$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$ [kN]

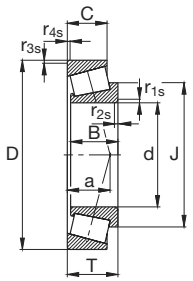
Para F_r y F_a se toman las fuerzas que actúan sobre la pareja de rodamientos. El valor de Y_0 vale para la pareja de rodamientos.
.

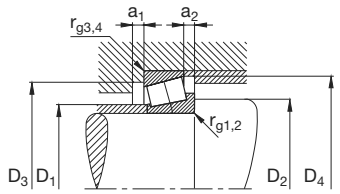
Medidas auxiliares
En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.
En las tablas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.
Durante el montaje de rodamientos de rodillos cónicos hay que tener en cuenta que la jaula sobresale lateralmente. Para prevenir el roce de la jaula con los apoyos se han de garantizar las distancias mínimas a_1 y a_2 que se muestran en las tablas

Sufijos

A	Diseño interno modificado
A...N11CA	Juego axial A en µm · dos rodamientos de rodillos cónicos en disposición en X con distanciadores en aro exterior
B	Ángulo de contacto aumentado
X	Dimensiones externas adaptadas a los estándares internacionales

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



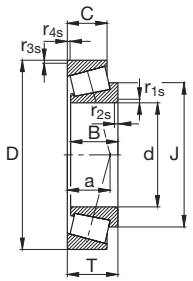


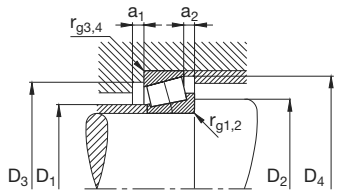
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		**FAG**		mm								
15	15	35	11	10	11,75	0,6	0,6	10	26	0,057	12,5	0,46	1,31	11,8	0,72	24000	15000	**30202**		20	19	29	29	32	2	1,5	0,6	0,6
	15	42	13	11	14,25	1	1	10	28,1	0,098	23,2	0,29	2,11	20,8	1,16	20000	13000	**30302A**	**T2FB015**	22	21	36	36	38	2	3	1	1
17	17	40	12	11	13,25	1	1	10	28,8	0,082	19,3	0,35	1,74	19	0,96	20000	13000	**30203A**	**T2DB017**	23	23	34	34	37	2	2	1	1
	17	40	16	14	17,25	1	1	11	28,7	0,108	29	0,31	1,92	30	1,06	20000	11000	**32203A**	**T2DD017**	22	23	34	34	37	3	3	1	1
	17	47	14	12	15,25	1	1	10	31,8	0,133	28	0,29	2,11	25	1,16	18000	11000	**30303A**	**T2FB017**	25	23	40	41	42	2	3	1	1
	17	47	19	16	20,25	1	1	12	31,5	0,182	36,5	0,29	2,11	36,5	1,16	18000	11000	**32303A**	**T2FD017**	24	23	39	41	43	3	4	1	1
20	20	42	15	12	15	0,6	0,6	10	33	0,108	24	0,37	1,6	29	0,88	18000	9500	**32004X**	**T3CC020**	25	25	36	37	39	3	3	0,6	0,6
	20	47	14	12	15,25	1	1	11	34,2	0,013	27,5	0,35	1,74	27,5	0,96	17000	11000	**30204A**	**T2DB020**	27	26	40	41	43	2	3	1	1
	20	52	15	13	16,25	1,5	1,5	11	36,1	0,188	34,5	0,3	2	33,5	1,1	15000	10000	**30304A**	**T2FB020**	28	27	44	45	47	2	3	1,5	1,5
	20	52	15	11	16,25	1,5	1,5	16	37,8	0,174	31	0,73	0,82	30,5	0,45	14000	9500	**31304**		27	27	40	45	48	3	5	1,5	1,5
	20	52	21	18	22,25	1,5	1,5	14	35,3	0,269	46,5	0,3	2	48	1,1	15000	9500	**32304A**	**T2FD020**	27	27	43	45	47	3	4	1,5	1,5
25	25	47	15	11,5	15	0,6	0,6	12	38	0,12	26,5	0,43	1,39	34	0,77	15000	8000	**32005X**	**T4CC025**	30	30	40	42	44	3	3,5	0,6	0,6
	25	52	15	13	16,25	1	1	13	38,5	0,16	32,5	0,37	1,6	35,5	0,88	14000	9500	**30205A**	**T3CC025**	31	31	44	46	48	2	3	1	1
	25	52	18	16	19,25	1	1	14	40,2	0,188	40,5	0,36	1,67	45	0,92	14000	8500	**32205A**	**T2CD025**	31	31	44	46	49	3	3	1	1
	25	52	22	18	22	1	1	14	39,6	0,223	49	0,35	1,71	58,5	0,94	14000	7500	**33205**	**T2DE025**	30	31	43	46	49	4	4	1	1
	25	62	17	15	18,25	1,5	1,5	13	42,3	0,289	47,5	0,3	2	46,5	1,1	13000	8500	**30305A**	**T2FB025**	34	32	54	55	57	2	3	1,5	1,5
	25	62	17	13	18,25	1,5	1,5	20	46,3	0,297	38	0,83	0,73	39	0,4	12000	8500	**31305A**	**T7FB025**	34	32	47	55	59	3	5	1,5	1,5
	25	62	24	20	25,25	1,5	1,5	16	42,3	0,362	63	0,3	2	65,5	1,1	13000	8000	**32305A**	**T2FD025**	33	32	53	55	57	3	5	1,5	1,5
28	28	52	16	12	16	1	1	13	41	0,156	34	0,43	1,39	40,5	0,77	13000	7000	**320/28X**	**T4CC028**	33	34	45	46	49	3	4	1	1
30	30	55	17	13	17	1	1	14	44,1	0,195	39	0,43	1,39	47,5	0,77	13000	7000	**32006X**	**T4CC030**	35	36	48	49	52	3	4	1	1
	30	62	16	14	17,25	1	1	14	45,5	0,237	44	0,37	1,6	49	0,88	12000	7500	**30206A**	**T3DB030**	37	36	53	56	57	2	3	1	1
	30	62	20	17	21,25	1	1	16	45,9	0,274	54	0,37	1,6	63	0,88	12000	7000	**32206A**	**T3DC030**	37	36	52	56	59	3	4	1	1
	30	62	25	19,5	25	1	1	16	46,1	0,394	65,5	0,34	1,76	78	0,97	11000	6700	**33206**	**T2DE030**	36	36	53	56	59	5	5,5	1	1
	30	72	19	16	20,75	1,5	1,5	15	49,3	0,445	60	0,31	1,9	61	1,05	10000	7500	**30306A**	**T2FB030**	40	37	62	65	66	3	4,5	1,5	1,5
	30	72	19	14	20,75	1,5	1,5	24	54	0,441	45,5	0,83	0,73	47,5	0,4	10000	7500	**31306A**	**T7FB030**	40	37	55	65	68	3	6,5	1,5	1,5
	30	72	27	23	28,75	1,5	1,5	18	49,3	0,587	81,5	0,31	1,9	90	1,05	10000	7000	**32306A**	**T2FD030**	39	37	59	65	66	4	5,5	1,5	1,5
32	32	58	17	13	17	1	1	14	46,5	0,188	40	0,45	1,32	50	0,73	12000	6300	**320/32X**	**T4CC032**	38	38	50	52	55	3	4	1	1
35	35	62	18	14	18	1	1	15	50	0,225	46,5	0,45	1,32	58,5	0,73	11000	6000	**32007X**	**T4CC035**	40	41	54	56	59	4	4	1	1
	35	72	17	15	18,25	1,5	1,5	15	52,6	0,334	54	0,37	1,6	60	0,88	10000	6700	**30207A**	**T3DB035**	44	42	62	65	67	3	3	1,5	1,5
	35	72	23	19	24,25	1,5	1,5	18	53,9	0,482	71	0,37	1,6	85	0,88	10000	6000	**32207A**	**T3DC035**	43	42	61	65	67	3	5,5	1,5	1,5
	35	72	28	22	28	1,5	1,5	18	53	0,585	86,5	0,35	1,7	106	0,93	10000	5600	**33207**	**T2DE035**	42	42	61	65	68	5	6	1,5	1,5

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



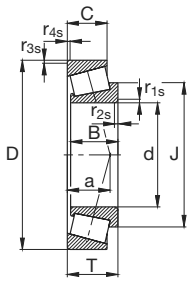


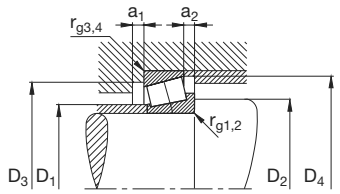
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estátt.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		**FAG**		mm								
35	35	80	21	18	22,75	2	1,5	16	55,2	0,573	73,5	0,31	1,9	76,5	1,05	9500	6700	**30307A**	**T2FB035**	45	44	70	71	74	3	4,5	2	1,5
	35	80	21	15	22,75	2	1,5	26	59,9	0,582	60	0,83	0,73	65,5	0,4	9000	6300	**31307A**	**T7FB035**	44	44	62	71	76	4	7,5	2	1,5
	35	80	31	25	32,75	2	1,5	20	55,2	0,741	100	0,31	1,9	114	1,05	9500	6300	**32307A**	**T2FE035**	44	44	66	71	74	4	7,5	2	1,5
	35	80	31	25	32,75	2	1,5	25	59,8	0,802	96,5	0,55	1,1	118	0,6	9000	6300	**32307B**	**T5FE035**	42	44	61	71	76	4	7,5	2	1,5
40	40	68	19	14,5	19	1	1	15	55	0,312	54	0,38	1,58	71	0,87	10000	5600	**32008XA**	**T3CD040**	46	46	60	62	65	4	4,5	1	1
	40	75	26	20,5	26	1,5	1,5	18	58,7	0,546	80	0,36	1,69	104	0,93	9000	5300	**33108**	**T2CE040**	47	47	65	68	71	4	5,5	1,5	1,5
	40	80	18	16	19,75	1,5	1,5	17	58,4	0,42	62	0,37	1,6	68	0,88	9000	6000	**30208A**	**T3DB040**	49	47	69	73	74	3	3,5	1,5	1,5
	40	80	23	19	24,75	1,5	1,5	19	60	0,555	80	0,37	1,6	95	0,88	9000	5300	**32208A**	**T3DC040**	48	47	68	73	75	3	5,5	1,5	1,5
	40	80	32	25	32	1,5	1,5	21	60,1	0,736	106	0,36	1,68	134	0,92	8500	5300	**33208**	**T2DE040**	47	47	67	73	76	5	7	1,5	1,5
	40	90	23	20	25,25	2	1,5	20	63,3	0,812	91,5	0,35	1,74	102	0,96	8000	6000	**30308A**	**T2FB040**	52	49	77	81	82	3	5	2	1,5
	40	90	23	17	25,25	2	1,5	30	68,2	0,8	76,5	0,83	0,73	83	0,4	7500	6000	**31308A**	**T7FB040**	51	49	71	81	86	4	8	2	1,5
	40	90	33	27	35,25	2	1,5	23	63,3	1,03	120	0,35	1,74	146	0,96	8000	5600	**32308A**	**T2FD040**	50	49	73	81	82	4	8	2	1,5
	40	90	33	27	35,25	2	1,5	28	67	1,18	122	0,55	1,1	150	0,6	7500	5600	**32308B**	**T5FD040**	50	49	69	81	85	4	8	2	1,5
45	45	75	20	15,5	20	1	1	17	62	0,329	61	0,39	1,53	86,5	0,84	9000	5000	**32009XA**	**T3CC045**	51	51	67	69	72	4	4,5	1	1
	45	75	24	19	24	1	1	16	60,5	0,432	72	0,29	2,04	104	1,12	9000	4800	**33009**	**T2CE045**	51	51	67	69	71	4	5	1	1
	45	80	26	20,5	26	1,5	1,5	19	63,8	0,526	85	0,38	1,57	116	0,86	8500	4800	**33109**	**T3CE045**	52	52	69	73	77	4	5,5	1,5	1,5
	45	85	19	16	20,75	1,5	1,5	18	64	0,47	71	0,4	1,48	83	0,81	8000	5600	**30209A**	**T3DB045**	54	52	74	78	80	3	4,5	1,5	1,5
	45	85	23	19	24,75	1,5	1,5	20	64,8	0,57	83	0,4	1,48	100	0,81	8000	5000	**32209A**	**T3DC045**	53	52	73	78	80	3	5,5	1,5	1,5
	45	85	32	25	32	1,5	1,5	22	66,2	0,895	108	0,39	1,56	146	0,86	8000	4800	**33209**	**T3DE045**	52	52	72	78	81	5	7	1,5	1,5
	45	95	26,5	20	29	2,5	2,5	33	73,8	0,933	90	0,87	0,69	110	0,38	7000	5600	**T7FC045**	**T7FC045**	53	59	71	83	91	5	9	2,5	2,5
	45	100	25	22	27,25	2	1,5	21	70,7	1	112	0,35	1,74	127	0,96	7000	5300	**30309A**	**T2FB045**	59	54	86	91	92	3	5	2	1,5
	45	100	25	18	27,25	2	1,5	32	75,8	0,998	96,5	0,83	0,73	110	0,4	6700	5300	**31309A**	**T7FB045**	56	54	79	91	95	4	9	2	1,5
	45	100	36	30	38,25	2	1,5	25	71,1	1,43	156	0,35	1,74	193	0,96	7000	5000	**32309A**	**T2FD045**	56	54	82	91	93	4	8	2	1,5
	45	100	36	30	38,25	2	1,5	30	74,2	1,48	146	0,55	1,1	190	0,6	7000	5000	**32309BA**	**T5FD045**	55	54	76	91	94	5	8	2	1,5
50	50	80	20	15,5	20	1	1	18	67,5	0,386	64	0,42	1,42	95	0,78	8000	4500	**32010X**	**T3CC050**	56	56	72	74	77	4	4,5	1	1
	50	80	24	19	24	1	1	17	65,8	0,47	75	0,32	1,9	114	1,04	8000	4300	**33010**	**T2CE050**	56	56	72	74	76	4	5	1	1
	50	85	26	20	26	1,5	1,5	20	69,1	0,604	86,5	0,41	1,46	122	0,8	7500	4300	**33110**	**T3CE050**	56	57	74	78	82	4	6	1,5	1,5
	50	90	20	17	21,75	1,5	1,5	20	68,8	0,543	80	0,42	1,43	96,5	0,79	7500	5000	**30210A**	**T3DB050**	58	57	79	83	85	3	4,5	1,5	1,5
	50	90	23	19	24,75	1,5	1,5	21	70	0,602	88	0,42	1,43	110	0,79	7500	4500	**32210A**	**T3DC050**	58	57	78	83	85	3	5,5	1,5	1,5
	50	90	32	24,5	32	1,5	1,5	23	71,8	0,971	114	0,41	1,45	163	0,8	7000	4500	**33210**	**T3DE050**	57	57	77	83	87	5	7,5	1,5	1,5
	50	105	29	22	32	3	3	36	81,3	1,21	108	0,87	0,69	137	0,38	6300	5300	**T7FC050**	**T7FC050**	59	65	78	91	100	5	10	3	3
	50	110	27	23	29,25	2,5	2	23	77,6	1,38	132	0,35	1,74	150	0,96	6300	5000	**30310A**	**T2FB050**	65	60	95	100	102	4	6	2,5	2
	50	110	27	19	29,25	2,5	2	35	81,4	2,9	112	0,83	0,73	127	0,4	6300	4800	**31310A**	**T7FB050**	62	60	87	100	104	4	10	2,5	2
	50	110	40	33	42,25	2,5	2	29	78	1,9	186	0,35	1,74	236	0,96	6300	4800	**32310A**	**T2FD050**	62	60	90	100	102	5	9	2,5	2
	50	110	40	33	42,25	2,5	2	33	82,6	1,9	166	0,55	1,1	224	0,6	6300	4800	**32310B**	**T5FD050**	60	60	83	100	103	5	9	2,5	2

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



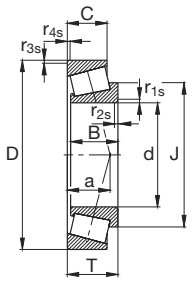


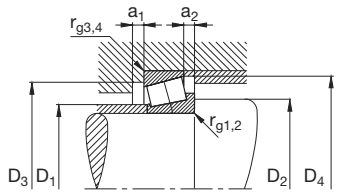
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		**FAG**		mm								
55	55	90	23	17,5	23	1,5	1,5	20	75,8	0,64	81,5	0,41	1,48	118	0,81	7000	4300	**32011X**	**T3CC055**	63	62	81	83	86	4	5,5	1,5	1,5
	55	90	27	21	27	1,5	1,5	19	74,2	0,673	93	0,31	1,92	143	1,06	7000	4000	**33011**	**T2CE055**	63	62	81	83	86	5	6	1,5	1,5
	55	95	30	23	30	1,5	1,5	22	76,2	0,894	114	0,37	1,6	163	0,88	6700	4000	**33111**	**T3CE055**	62	62	83	88	91	5	7	1,5	1,5
	55	100	21	18	22,75	2	1,5	21	75,3	0,804	91,5	0,4	1,48	108	0,81	6700	4800	**30211A**	**T3DB055**	64	64	88	91	94	4	4,5	2	1,5
	55	100	25	21	26,75	2	1,5	23	76,2	0,872	110	0,4	1,48	137	0,81	6700	4300	**32211A**	**T3DC055**	63	64	87	91	95	4	5,5	2	1,5
	55	100	35	27	35	2	1,5	26	78,8	1,17	137	0,4	1,5	196	0,83	6700	4000	**33211**	**T3DE055**	62	64	85	91	96	6	8	2	1,5
	55	115	31	23,5	34	3	3	40	89,3	1,8	129	0,87	0,69	166	0,38	5600	4800	**T7FC055**	**T7FC055**	65	72	86	101	109	5	10,5	3	3
	55	120	29	25	31,5	2,5	2	25	84,7	1,8	153	0,35	1,74	176	0,96	6000	4500	**30311A**	**T2FB055**	71	65	104	110	111	4	6,5	2,5	2
	55	120	29	21	31,5	2,5	2	39	88	1,57	125	0,83	0,73	140	0,4	5600	4500	**31311A**	**T7FB055**	68	65	94	110	113	4	10,5	2,5	2
	55	120	43	35	45,5	2,5	2	30	85	2,33	212	0,35	1,74	270	0,96	6000	4300	**32311A**	**T2FD055**	68	65	99	110	111	5	10,5	2,5	2
	55	120	43	35	45,5	2,5	2	36	89,6	2,47	196	0,55	1,1	270	0,6	5600	4300	**32311B**	**T5FD055**	65	65	91	110	112	5	10,5	2,5	2
60	60	95	23	17,5	23	1,5	1,5	21	80	0,68	83	0,43	1,39	125	0,77	6700	4000	**32012X**	**T4CC060**	67	67	85	88	91	4	5,5	1,5	1,5
	60	95	27	21	27	1,5	1,5	20	79	0,73	96,5	0,33	1,83	150	1,01	6700	3800	**33012**	**T2CE060**	67	67	85	88	90	5	6	1,5	1,5
	60	100	30	23	30	1,5	1,5	23	81,3	1,01	116	0,4	1,51	173	0,83	6300	3800	**33112**	**T3CE060**	67	67	88	93	96	5	7	1,5	1,5
	60	110	22	19	23,75	2	1,5	22	82,3	0,919	104	0,4	1,48	122	0,81	6300	4300	**30212A**	**T3EB060**	70	69	96	101	103	4	4,5	2	1,5
	60	110	28	24	29,75	2	1,5	24	82,8	1,14	134	0,4	1,48	170	0,81	6000	4000	**32212A**	**T3EC060**	69	69	95	101	104	4	5,5	2	1,5
	60	110	38	29	38	2	1,5	28	85,3	1,5	170	0,4	1,48	240	0,82	6000	3800	**33212**	**T3EE060**	69	69	93	101	105	6	9	2	1,5
	60	115	39	33	40	2,5	2,5	28	86,1	1,85	190	0,33	1,8	255	0,99	6000	3800	**T2EE060**	**T2EE060**	70	73	98	103	108	7	7	2,5	2,5
	60	125	33,5	26	37	3	3	42	96,3	2,05	153	0,82	0,73	200	0,4	5300	4500	**T7FC060**	**T7FC060**	71	78	94	111	119	6	11	3	3
	60	130	31	26	33,5	3	2,5	26	92,1	2,05	176	0,35	1,74	204	0,96	5300	4300	**30312A**	**T2FB060**	77	72	112	118	120	5	7,5	3	2,5
	60	130	31	22	33,5	3	2,5	41	95,4	2,17	146	0,83	0,73	170	0,4	5300	4300	**31312A**	**T7FB060**	73	72	103	118	123	5	11,5	3	2,5
	60	130	46	37	48,5	3	2,5	32	92,1	3,19	245	0,35	1,74	310	0,96	5300	4000	**32312A**	**T2FD060**	74	72	107	118	120	6	11,5	3	2,5
	60	130	46	37	48,5	3	2,5	39	95	3,15	224	0,55	1,1	305	0,6	5300	4000	**32312BA**	**T5FD060**	71	72	100	118	122	6	11,5	3	2,5
65	65	100	23	17,5	23	1,5	1,5	23	85,2	0,62	83	0,46	1,31	129	0,72	6300	3600	**32013X**	**T4CC065**	72	72	90	93	97	4	5,5	1,5	1,5
	65	100	27	21	27	1,5	1,5	21	83,2	0,84	100	0,35	1,72	163	0,95	6300	3400	**33013**	**T2CE065**	72	72	89	93	96	5	6	1,5	1,5
	65	110	34	26,5	34	1,5	1,5	26	89,6	1,31	150	0,39	1,55	228	0,85	6000	3400	**33113**	**T3DE065**	73	72	96	103	106	6	7,5	1,5	1,5
	65	120	23	20	24,75	2	1,5	23	90	1,28	120	0,4	1,48	143	0,81	5600	4000	**30213A**	**T3EB065**	77	74	106	111	113	4	4,5	2	1,5
	65	120	31	27	32,75	2	1,5	27	91	1,49	156	0,4	1,48	200	0,81	5600	3800	**32213A**	**T3EC065**	76	74	104	111	115	4	5,5	2	1,5
	65	120	38	31	39	4	2,5	35	95,4	2,1	163	0,56	1,07	236	0,59	5300	3600	**T5ED065**	**T5ED065**	74	80	95	108	115	6	8	4	2,5
	65	120	41	32	41	2	1,5	30	92,5	2,02	204	0,39	1,54	285	0,85	5600	3600	**33213**	**T3EE065**	74	74	102	111	115	6	9	2	1,5
	65	140	33	28	36	3	2,5	28	100,5	2,4	196	0,35	1,74	228	0,96	5000	4000	**30313A**	**T2GB065**	83	77	122	128	130	5	8	3	2,5
	65	140	33	23	36	3	2,5	44	102,6	2,63	163	0,83	0,73	190	0,4	5000	4000	**31313A**	**T7GB065**	79	77	111	128	132	5	13	3	2,5
	65	140	48	39	51	3	2,5	34	99,6	3,49	270	0,35	1,74	345	0,96	5000	3800	**32313A**	**T2GD065**	80	77	117	128	130	6	12	3	2,5
	65	140	48	39	51	3	2,5	42	104,3	3,7	250	0,55	1,1	345	0,6	5000	3800	**32313BA**	**T5GD065**	77	77	109	128	133	6	12	3	2,5
70	70	110	25	19	25	1,5	1,5	24	92	0,967	106	0,43	1,38	163	0,76	5600	3400	**32014X**	**T4CC070**	78	77	98	103	105	5	6	1,5	1,5
	70	110	31	25,5	31	1,5	1,5	22	91	1,14	137	0,28	2,11	224	1,16	5600	3200	**33014**	**T2CE070**	78	77	99	103	105	5	5,5	1,5	1,5

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



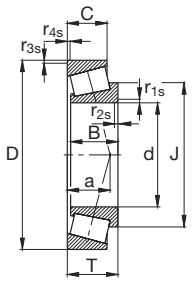


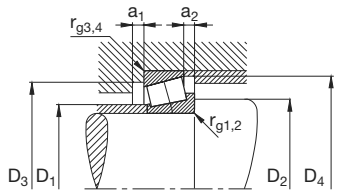
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		FAG		mm								
70	70	120	37	29	37	2	1,5	28	96,3	1,71	176	0,38	1,58	260	0,87	5300	3400	**33114**	**T3DE070**	79	79	104	111	115	6	8	2	1,5
	70	125	24	21	26,25	2	1,5	25	95,4	1,3	132	0,42	1,43	163	0,79	5300	3800	**30214A**	**T3EB070**	81	79	110	116	118	4	5	2	1,5
	70	125	31	27	33,25	2	1,5	28	96	1,83	163	0,42	1,43	216	0,79	5300	3600	**32214A**	**T3EC070**	80	79	108	116	119	4	6	2	1,5
	70	125	41	32	41	2	1,5	31	98,2	2,06	212	0,41	1,47	300	0,81	5300	3400	**33214**	**T3EE070**	79	79	107	116	120	7	9	2	1,5
	70	140	35,5	27	39	3	3	47	109,6	2,66	176	0,87	0,69	240	0,38	4800	4000	**T7FC070**	**T7FC070**	81	90	106	126	133	6	12	3	3
	70	150	35	30	38	3	2,5	30	106,6	3,08	224	0,35	1,74	265	0,96	4800	3800	**30314A**	**T2GB070**	89	82	130	138	140	5	8	3	2,5
	70	150	35	25	38	3	2,5	47	109	2,9	186	0,83	0,73	220	0,4	4800	3800	**31314A**	**T7GB070**	84	82	118	138	141	5	13	3	2,5
	70	150	51	42	54	3	2,5	37	106,6	4,27	310	0,35	1,74	405	0,96	4800	3400	**32314A**	**T2GD070**	86	82	125	138	140	6	12	3	2,5
	70	150	51	42	54	3	2,5	44	112	4,52	285	0,55	1,1	400	0,6	4800	3400	**32314BA**	**T5GD070**	83	82	117	138	143	7	12	3	2,5
75	75	115	25	19	25	1,5	1,5	25	96,9	0,922	108	0,46	1,31	170	0,72	5600	3200	**32015X**	**T4CC075**	83	82	103	108	110	5	6	1,5	1,5
	75	115	31	25,5	31	1,5	1,5	23	96,3	1,12	140	0,3	2,01	232	1,11	5600	3200	**33015**	**T2CE075**	83	82	104	108	110	6	5,5	1,5	1,5
	75	125	37	29	37	2	1,5	30	101,4	1,79	180	0,4	1,51	275	0,83	5300	3200	**33115**	**T3DE075**	84	84	109	116	120	6	8	2	1,5
	75	130	25	22	27,25	2	1,5	27	100,1	1,42	137	0,44	1,38	173	0,76	5300	3800	**30215A**	**T4DB075**	86	84	115	115	124	4	5	2	1,5
	75	130	31	27	33,25	2	1,5	29	101,6	1,93	173	0,44	1,38	232	0,76	5000	3400	**32215A**	**T4DC075**	85	84	115	121	124	4	6	2	1,5
	75	130	41	31	41	2	1,5	32	104,5	2,24	208	0,43	1,4	310	0,77	5000	3200	**33215**	**T3EE075**	83	84	111	121	125	7	10	2	1,5
	75	150	38	29	42	3	3	51	116,2	3,23	204	0,87	0,69	275	0,38	4800	3800	**T7FC075**	**T7FC075**	87	96	114	136	143	6	13	3	3
	75	160	37	31	40	3	2,5	32	114	3,64	250	0,35	1,74	300	0,96	4500	3600	**30315A**	**T2GB075**	95	87	139	148	149	5	9	3	2,5
	75	160	37	26	40	3	2,5	50	115,8	3,36	204	0,83	0,73	240	0,4	4500	3600	**31315**	**T7GB075**	91	87	127	148	151	6	14	3	2,5
	75	160	55	45	58	3	2,5	39	114	5,37	360	0,35	1,74	475	0,96	4500	3200	**32315A**	**T2GD075**	91	87	133	148	149	7	13	3	2,5
	75	160	55	45	58	3	2,5	47	120,4	5,7	335	0,55	1,1	475	0,6	4500	3200	**32315B**	**T5GD075**	90	87	124	148	151	7	14	3	2,5
80	80	125	29	22	29	1,5	1,5	27	103,6	1,24	137	0,42	1,42	212	0,78	5000	3200	**32016X**	**T3CC080**	89	87	112	117	120	6	7	1,5	1,5
	80	125	36	29,5	36	1,5	1,5	26	102,9	1,67	176	0,28	2,16	290	1,19	5000	3000	**33016**	**T2CE080**	90	87	112	117	119	6	6,5	1,5	1,5
	80	130	37	29	37	2	1,5	31	106,8	1,9	190	0,42	1,44	300	0,79	5000	3000	**33116**	**T3DE080**	89	89	114	121	126	6	8	2	1,5
	80	140	26	22	28,25	2,5	2	28	106,9	1,68	156	0,42	1,43	193	0,79	5000	3400	**30216A**	**T3EB080**	91	90	124	130	132	4	6	2,5	2
	80	140	33	28	35,25	2,5	2	31	107,5	2,36	200	0,42	1,43	265	0,79	5000	3200	**32216A**	**T3EC080**	90	90	122	130	134	5	7	2,5	2
	80	140	46	35	46	2,5	2	35	111,8	3,23	250	0,43	1,41	380	0,78	4800	3000	**33216**	**T3EE080**	89	90	119	130	135	7	11	2,5	2
	80	160	41	31	45	3	3	54	125	4	232	0,87	0,69	320	0,38	4500	3600	**T7FC080**	**T7FC080**	93	103	121	146	152	7	14	3	3
	80	170	39	33	42,5	3	2,5	34	121,7	4,34	290	0,35	1,74	345	0,96	4500	3200	**30316A**	**T2GB080**	102	92	148	158	159	5	9,5	3	2,5
	80	170	39	27	42,5	3	2,5	53	122,4	4,19	228	0,83	0,73	270	0,4	4500	3400	**31316**	**T7GB080**	97	92	134	158	159	6	15,5	3	2,5
	80	170	58	48	61,5	3	2,5	42	122	6,57	400	0,35	1,74	540	0,96	4500	2800	**32316A**	**T2GD080**	98	92	142	158	159	7	13,5	3	2,5
	80	170	58	48	61,5	3	2,5	49	126,8	7,02	360	0,55	1,1	510	0,6	4300	3000	**32316B**	**T5GD080**	96	92	130	158	160	7	13,5	3	2,5
85	85	130	29	22	29	1,5	1,5	28	109,5	1,36	143	0,44	1,36	228	0,75	5000	3000	**32017X**	**T4CC085**	94	92	117	122	125	6	7	1,5	1,5
	85	130	36	29,5	36	1,5	1,5	26	108,5	1,73	183	0,29	2,06	315	1,13	5000	2800	**33017**	**T2CE085**	94	92	118	122	125	6	6,5	1,5	1,5
	85	140	41	32	41	2,5	2	33	114,2	2,38	220	0,41	1,48	355	0,81	4800	2800	**33117**	**T3DE085**	95	95	122	130	135	7	9	2,5	2

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



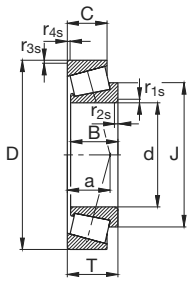


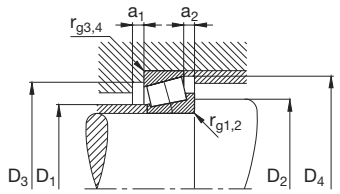
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		**FAG**		mm								
85	85	150	28	24	30,5	2,5	2	30	114,4	2,29	180	0,42	1,43	228	0,79	4800	3200	**30217A**	**T3EB085**	97	95	132	140	141	5	6,5	2,5	2
	85	150	36	30	38,5	2,5	2	34	114,6	3,03	228	0,42	1,43	305	0,79	4800	3000	**32217A**	**T3EC085**	96	95	130	140	142	5	8,5	2,5	2
	85	150	49	37	49	2,5	2	37	117,8	3,5	290	0,42	1,43	440	0,79	4500	2600	**33217**	**T3EE085**	95	95	128	140	144	7	12	2,5	2
	85	170	45	33	48	4	4	55	131,1	4,79	260	0,8	0,75	365	0,41	4300	3200	**T7FC085**	**T7FC085**	100	110	131	153	161	7	15	4	4
	85	180	41	34	44,5	3	3	36	127,6	4,83	310	0,35	1,74	375	0,96	4300	3000	**30317A**	**T2GB085**	107	99	156	166	167	6	10,5	3	3
	85	180	41	28	44,5	4	3	55	129,3	4,88	255	0,83	0,73	305	0,4	4300	3200	**31317**	**T7GB085**	103	99	143	166	169	6	16,5	4	3
	85	180	60	49	63,5	4	3	44	128	7,5	430	0,35	1,74	585	0,96	4300	2600	**32317A**	**T2GD085**	103	99	150	166	167	8	14,5	4	3
	85	180	60	49	63,5	4	3	51	133,9	7,86	415	0,55	1,1	600	0,6	4300	2600	**32317B**	**T5GD085**	102	99	138	166	169	7	14,5	4	3
90	90	140	32	24	32	2	1,5	30	115,3	1,76	166	0,42	1,42	255	0,78	4800	2800	**32018XA**	**T3CC090**	100	99	125	131	134	6	8	2	1,5
	90	140	39	32,5	39	2	1,5	28	116,2	2,48	216	0,27	2,23	365	1,23	4800	2800	**33018**	**T2CE090**	100	99	127	131	135	7	6,5	2	1,5
	90	150	45	35	45	2,5	2	36	121,5	3,19	265	0,4	1,51	425	0,83	4500	2600	**33118**	**T3DE090**	100	100	130	140	144	7	10	2,5	2
	90	160	30	26	32,5	2,5	2	32	120,2	2,64	204	0,42	1,43	260	0,79	4500	3200	**30218A**	**T3FB090**	103	100	140	150	150	5	6,5	2,5	2
	90	160	40	34	42,5	2,5	2	36	122	3,78	260	0,42	1,43	360	0,79	4500	2800	**32218A**	**T3FC090**	102	100	138	150	152	5	8,5	2,5	2
	90	175	45	33	48	4	4	58	136,3	5,09	270	0,83	0,72	380	0,4	4000	3000	**T7FC090**	**T7FC090**	104	114	134	158	166	7	15	4	4
	90	190	43	36	46,5	4	3	37	135	5,83	335	0,35	1,74	400	0,96	4000	3000	**30318A**	**T2GB090**	113	104	165	176	176	6	10,5	4	3
	90	190	43	30	46,5	4	3	58	135,9	5,5	275	0,83	0,73	325	0,4	4000	3000	**31318**	**T7GB090**	109	104	151	176	179	6	16,5	4	3
	90	190	64	53	67,5	4	3	47	136	8,51	490	0,35	1,74	655	0,96	4000	2400	**32318A**	**T2GD090**	108	104	157	176	177	8	14,5	4	3
95	95	130	23	18	23	1,5	1,5	23	113,2	0,825	102	0,36	1,68	183	0,92	4800	2600	**32919**	**T2BC095**	102	102	121	123	125	5	5	1,5	1,5
	95	145	32	24	32	2	1,5	32	121	1,86	173	0,44	1,36	275	0,75	4500	2600	**32019XA**	**T4CC095**	105	104	130	136	140	6	8	2	1,5
	95	145	39	32,5	39	2	1,5	29	120,2	2,33	220	0,28	2,16	380	1,19	4500	2600	**33019**	**T2CE095**	104	104	131	136	139	7	6,5	2	1,5
	95	170	32	27	34,5	3	2,5	34	128	3	224	0,42	1,43	285	0,79	4300	3000	**30219A**	**T3FB095**	110	107	149	158	159	5	7,5	3	2,5
	95	170	43	37	45,5	3	2,5	39	129,6	4,24	300	0,42	1,43	415	0,79	4300	2600	**32219A**	**T3FC095**	108	107	145	158	161	5	8,5	3	2,5
	95	200	45	38	49,5	4	3	40	139	6,77	365	0,35	1,74	440	0,96	3600	2800	**30319A**	**T2GB095**	118	109	172	186	184	6	11,5	4	3
	95	200	45	32	49,5	4	3	61	142,5	6,5	305	0,83	0,73	365	0,4	3600	2800	**31319A**	**T7GB095**	114	109	157	186	187	6	17,5	4	3
	95	200	67	55	71,5	4	3	49	141	10,3	530	0,35	1,74	710	0,96	3600	2400	**32319A**	**T2GD095**	115	109	166	186	186	8	16,5	4	3
100	100	150	32	24	32	2	1,5	33	126,5	2,15	176	0,46	1,31	285	0,72	4500	2600	**32020X**	**T4CC100**	109	109	134	141	144	6	8	2	1,5
	100	150	39	32,5	39	2	1,5	29	124,7	2,42	224	0,29	2,09	400	1,15	4500	2400	**33020**	**T2CE100**	108	109	135	141	143	7	6,5	2	1,5
	100	160	40	34	42	5	3	42	133,3	3,25	232	0,53	1,14	400	0,63	4300	2400	**T5ED100**	**T5ED100**	110	117	135	146	154	6	8	5	3
	100	180	34	29	37	3	2,5	36	135	3,75	250	0,42	1,43	325	0,79	4300	2800	**30220A**	**T3FB100**	116	112	157	168	168	5	8	3	2,5
	100	180	46	39	49	3	2,5	42	136,7	5,67	335	0,42	1,43	475	0,79	4000	2400	**32220A**	**T3FC100**	114	112	154	168	171	5	10	3	2,5
	100	215	47	39	51,5	4	3	42	151	8,38	415	0,35	1,74	510	0,96	3400	2400	**30320A**	**T2GB100**	127	114	184	201	197	6	12,5	4	3
	100	215	51	35	56,5	4	3	68	159,5	8,81	380	0,83	0,73	480	0,4	3000	2400	**31320X**	**T7GB100**	121	114	168	201	202	7	21,5	4	3
	100	215	73	60	77,5	4	3	53	152	12,9	610	0,35	1,74	850	0,96	3400	2200	**32320A**	**T2GD100**	123	114	177	201	200	8	17,5	4	3

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



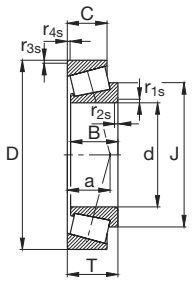


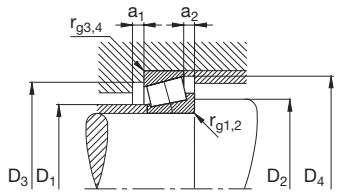
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		**FAG**		mm								
105	105	145	25	20	25	1,5	1,5	25	125,3	1,15	129	0,34	1,75	220	0,96	4500	2400	**32921**	**T2CC105**	114	112	135	136	140	5	5	1,5	1,5
	105	160	35	26	35	2,5	2	35	133	2,33	204	0,44	1,35	335	0,74	4300	2400	**32021X**	**T4DC105**	116	115	143	150	154	6	9	2,5	2
	105	160	43	34	43	2,5	2	31	131,5	3,34	265	0,28	2,12	450	1,17	4300	2200	**33021**	**T2DE105**	116	115	145	150	153	7	9	2,5	2
	105	190	36	30	39	3	2,5	38	143,2	4,23	280	0,42	1,43	365	0,79	4000	2600	**30221A**	**T3FB105**	122	117	165	178	177	6	9	3	2,5
	105	190	50	43	53	3	2,5	44	144,6	6,07	380	0,42	1,43	550	0,79	3600	2200	**32221A**	**T3FC105**	120	117	161	178	180	5	10	3	2,5
	105	225	77	63	81,5	4	3	56	160,8	15,1	670	0,35	1,74	930	0,96	3000	2000	**32321A**	**T2GD105**	128	119	185	211	209	9	18,5	4	3
110	110	170	38	29	38	2,5	2	37	141	3,07	240	0,43	1,39	400	0,77	4000	2400	**32022X**	**T4DC110**	122	120	152	160	163	7	9	2,5	2
	110	170	47	37	47	2,5	2	33	139,2	4,16	300	0,29	2,09	520	1,15	4300	1500	**33022**	**T2DE110**	123	120	152	160	161	7	10	2,5	2
	110	200	38	32	41	3	2,5	39	150	5,23	315	0,42	1,43	415	0,79	3600	2400	**30222A**	**T3FB110**	129	122	174	188	187	6	9	3	2,5
	110	200	53	46	56	3	2,5	46	153,5	7,35	415	0,42	1,43	600	0,79	3400	2200	**32222A**	**T3FC110**	126	122	170	188	190	6	10	3	2,5
	110	240	50	42	54,5	4	3	45	169,2	11,1	480	0,35	1,74	585	0,96	2800	2200	**30322A**	**T2GB110**	141	124	206	226	220	8	12,5	4	3
	110	240	57	38	63	4	3	75	178	12,3	465	0,83	0,73	585	0,4	2800	2200	**31322X**	**T7GB110**	135	124	188	226	224	7	25	4	3
	110	240	80	65	84,5	4	3	58	171,5	19,1	735	0,35	1,74	1020	0,96	2800	1800	**32322A**	**T2GD110**	137	124	198	226	222	9	19,5	4	3
120	120	165	29	23	29	1,5	1,5	29	141	1,82	176	0,35	1,72	310	0,95	4000	2200	**32924**	**T2CC120**	128	127	154	158	160	6	6	1,5	1,5
	120	170	25	19,5	27	3	3	35	144,7	1,97	156	0,47	1,27	245	0,7	4000	2000	**T4CB120**	**T4CB120**	130	132	157	157	164	5	7,5	3	3
	120	180	38	29	38	2,5	2	40	151	3,28	250	0,46	1,31	425	0,72	3600	2200	**32024X**	**T4DC120**	131	130	161	170	173	7	9	2,5	2
	120	180	48	38	48	2,5	2	36	148,8	4,55	310	0,31	1,97	560	1,08	3600	1900	**33024**	**T2DE120**	132	130	160	170	171	6	10	2,5	2
	120	215	40	34	43,5	3	2,5	43	163	6,73	340	0,44	1,38	455	0,76	3000	2200	**30224A**	**T4FB120**	140	132	187	203	201	6	9,5	3	2,5
	120	215	58	50	61,5	3	2,5	51	165,2	9,28	490	0,44	1,38	735	0,76	3000	1900	**32224A**	**T4FD120**	136	132	181	203	204	7	11,5	3	2,5
	120	260	55	46	59,5	4	3	48	183,5	14,3	560	0,35	1,74	710	0,96	2600	1900	**30324A**	**T2GB120**	152	134	221	246	237	10	13,5	4	3
	120	260	62	42	68	4	3	82	192	15,4	540	0,83	0,73	695	0,4	2600	1900	**31324X**	**T7GB120**	145	134	203	246	244	9	26	4	3
	120	260	86	69	90,5	4	3	66	187	21,1	670	0,39	1,53	965	0,84	2600	1800	**32324**	**T2GD120**	148	134	213	246	239	9	21,5	4	3
130	130	180	32	25	32	2	1,5	32	154,7	2,4	208	0,34	1,77	375	0,97	3600	2000	**32926**	**T2CC130**	141	139	167	171	173	6	7	2	1,5
	130	185	27	21	29	3	3	38	156,3	2,55	183	0,47	1,27	280	0,7	3400	1900	**T4CB130**	**T4CB130**	140	143	171	171	178	6	8	3	3
	130	200	45	34	45	2,5	2	44	166,4	5,02	335	0,43	1,38	560	0,76	3000	1900	**32026X**	**T4EC130**	144	140	178	190	192	8	11	2,5	2
	130	230	40	34	43,75	4	3	46	177,1	7,08	360	0,44	1,38	480	0,76	2800	2000	**30226A**	**T4FB130**	152	144	203	216	217	7	9,5	4	3
	130	230	64	54	67,75	4	3	56	178	11,7	570	0,44	1,38	865	0,76	2800	1800	**32226A**	**T4FD130**	146	144	193	216	219	7	13,5	4	3
	130	280	58	49	63,75	5	4	53	194	17,2	600	0,35	1,73	750	0,95	2600	1800	**30326**		164	148	239	262	255	8	14,5	5	4
	130	280	66	44	72	5	4	87	204	18,8	610	0,83	0,73	800	0,4	2400	1700	**31326X**	**T7GB130**	157	148	218	262	261	9	28	5	4
	130	280	93	78	98,75	5	4	68	197,3	28,9	830	0,34	1,75	1120	0,96	2600	1700	**32326**		160	147	230	262	260	10	20,5	5	4
140	140	190	32	25	32	2	1,5	34	164,8	2,62	216	0,36	1,67	400	0,92	3400	1800	**32928**	**T2CC140**	150	149	177	181	184	6	7	2	1,5
	140	195	27	21	29	3	3	41	167,2	2,3	193	0,5	1,19	310	0,66	3000	1800	**T4CB140**	**T4CB140**	150	153	180	181	189	6	8	3	3

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



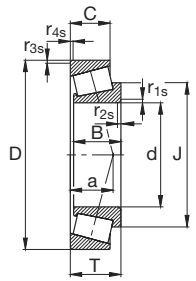


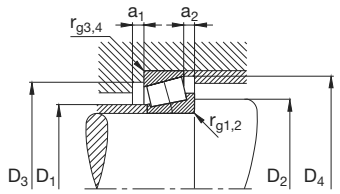
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		**FAG**		mm								
140	140	210	45	34	45	2,5	2	46	175,8	5,9	345	0,46	1,31	610	0,72	2800	1700	**32028X**	**T4DC140**	153	150	187	200	202	8	11	2,5	2
	140	250	42	36	45,75	4	3	47	187	8,48	425	0,44	1,38	570	0,76	2600	1800	**30228A**	**T4FB140**	163	154	219	236	234	9	9,5	4	3
	140	250	68	58	71,75	4	3	60	192	14	655	0,44	1,38	1000	0,76	2600	1600	**32228A**	**T4FD140**	159	154	210	236	238	8	13,5	4	3
	140	300	62	53	67,75	5	4	52	205,9	20,5	585	0,28	2,18	735	1,2	2400	1800	**30328**		176	158	255	282	273	8	14,5	5	4
	140	300	70	47	77	5	4	94	216	23,4	695	0,83	0,73	900	0,4	2400	1600	**31328X**	**T7GB140**	169	158	235	282	280	9	30	5	4
	140	300	102	85	107,7	5	4	74	215	37,8	1160	0,35	1,74	1700	0,96	2400	1300	**32328A**		170	157	247	282	280	10	22,5	5	4
150	150	210	38	30	38	2,5	2	36	176,9	3,9	285	0,33	1,83	500	1,01	2800	1700	**32930**	**T2DC150**	162	160	194	201	202	7	8	2,5	2
	150	225	48	36	48	3	2,5	50	188	6,46	390	0,46	1,31	695	0,72	2600	1600	**32030X**	**T4EC150**	164	162	200	213	216	8	12	3	2,5
	150	270	45	38	49	4	3	52	200	11,1	475	0,44	1,38	640	0,76	2600	1700	**30230A**	**T4GB150**	175	164	234	256	250	9	11	4	3
	150	270	73	60	77	4	3	64	206,7	18,5	750	0,44	1,38	1160	0,76	2600	1400	**32230A**	**T4GD150**	171	164	226	256	254	8	17	4	3
	150	320	65	55	72	5	4	60	223,9	25,5	800	0,35	1,74	1020	0,96	2200	1500	**30330A**	**T2GB150**	189	168	273	302	292	9	17	5	4
	150	320	75	50	82	5	4	100	237	30,8	780	0,83	0,73	1020	0,4	2200	1500	**31330X**	**T7GB150**	181	168	251	302	300	9	32	5	4
	150	320	108	90	114	5	4	79	230	46,1	1320	0,35	1,74	1930	0,96	2200	1200	**32330A**		184	167	264	302	299	12	24	5	4
160	160	220	38	30	38	2,5	2	38	188	4,17	285	0,35	1,73	500	0,95	2600	1600	**32932**	**T2DC160**	173	170	204	210	212	7	8	2,5	2
	160	240	51	38	51	3	2,5	53	201	7,8	425	0,46	1,31	750	0,72	2600	1500	**32032X**	**T4EC160**	175	172	213	228	231	8	13	3	2,5
	160	290	48	40	52	4	3	51	216,5	13,8	405	0,37	1,61	585	0,89	2400	1700	**30232**		189	174	252	276	269	9	12	4	3
	160	290	80	67	84	4	3	69	223	23,8	880	0,44	1,38	1400	0,76	2400	1300	**32232A**	**T4GD160**	183	174	242	276	274	10	17	4	3
	160	340	68	58	75	5	4	63	237	29,9	880	0,35	1,74	1120	0,96	2200	1400	**30332A**	**T2GB160**	201	178	290	322	310	9	17	5	4
170	170	230	30	23	32	3	3	45	198,7	3,52	236	0,46	1,3	405	0,72	2600	1400	**T4DB170**	**T4DB170**	182	185	214	216	223	6	9	3	3
	170	230	38	30	38	2,5	2	42	199	4,42	300	0,38	1,57	560	0,86	2600	1400	**32934**	**T3DC170**	183	180	213	220	222	7	8	2,5	2
	170	260	57	43	57	3	2,5	57	215,5	11,4	510	0,44	1,35	900	0,74	2400	1400	**32034X**	**T4EC170**	187	182	230	248	249	10	14	3	2,5
	170	310	52	43	57	5	4	60	233	19,2	600	0,44	1,38	830	0,76	2200	1400	**30234A**	**T4GB170**	203	188	269	292	288	8	14	5	4
	170	310	86	71	91	5	4	74	238	28,6	980	0,44	1,38	1600	0,76	2200	1200	**32234A**	**T4GD170**	196	188	259	292	294	10	20	5	4
180	180	250	45	34	45	2,5	2	54	216	7,08	365	0,48	1,25	720	0,69	2400	1300	**32936**	**T4DC180**	193	190	225	240	241	8	11	2,5	2
	180	280	64	48	64	3	2,5	60	230	14,2	630	0,42	1,42	1100	0,78	2200	1200	**32036X**	**T3FD180**	199	192	247	268	267	10	16	3	2,5
	180	320	52	43	57	5	4	62	242	17,9	570	0,45	1,33	800	0,73	2200	1400	**30236A**	**T4GB180**	211	198	278	302	297	9	14	5	4
	180	320	86	71	91	5	4	77	249,5	29,1	1020	0,45	1,33	1660	0,73	2000	1100	**32236A**	**T4GD180**	204	198	267	302	303	10	20	5	4
190	190	260	45	34	45	2,5	2	55	226	7,55	375	0,48	1,26	765	0,69	2400	1200	**32938**	**T4DC190**	204	200	235	249	251	8	11	2,5	2
	190	290	64	48	64	3	2,5	63	241	14,8	640	0,44	1,36	1140	0,75	2200	1200	**32038X**	**T4FD190**	209	202	257	278	279	10	16	3	2,5
	190	340	55	46	60	5	4	62	257,9	21	530	0,39	1,56	780	0,86	2000	1400	**30238**		224	207	298	322	318	9	14	5	4
	190	340	92	75	97	5	4	81	263	36,7	1140	0,44	1,38	1830	0,76	2000	1000	**32238A**	**T4GD190**	216	207	286	322	323	10	22	5	4

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos



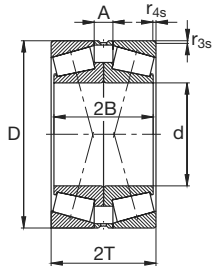


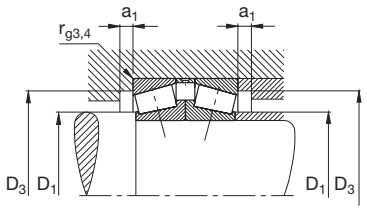
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares								
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0			Roda-miento	DIN ISO 355	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_3 max	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}		FAG		mm								
200	200	270	34	27	37	3	3	54	233,7	5,2	315	0,47	1,27	570	0,7	2200	1200	**T4DB200**	**T4DB200**	214	218	251	254	262	7	10	3	3
	200	280	51	39	51	3	2,5	54	239	8,97	500	0,39	1,52	930	0,84	2200	1100	**32940A**	**T3EC200**	216	212	257	268	271	9	12	3	2,5
	200	310	70	53	70	3	2,5	67	254,9	18,9	765	0,43	1,39	1370	0,77	2000	1100	**32040X**	**T4FD200**	221	212	273	298	297	11	17	3	2,5
	200	360	58	48	64	5	4	69	271,8	25,1	780	0,44	1,38	1080	0,76	2000	1100	**30240A**	**T4GB200**	237	217	315	342	336	9	16	5	4
	200	360	98	82	104	5	4	83	272	43,7	1320	0,41	1,48	2080	0,81	2000	950	**32240A**	**T3GD200**	226	217	302	342	340	11	22	5	4
220	220	300	51	39	51	3	2,5	59	260	10,3	500	0,43	1,41	980	0,78	2000	1000	**32944**	**T3EC220**	234	232	275	288	290	9	12	3	2,5
	220	340	76	57	76	4	3	73	280	24,3	900	0,43	1,39	1630	0,77	2000	900	**32044X**	**T4FD220**	243	234	300	326	326	12	19	4	3
	220	400	65	54	72	5	4	75	299,1	37,1	950	0,42	1,43	1320	0,79	1700	1000	**30244A**		255	237	348	382	371	10	18	5	4
	220	400	108	90	114	5	4	94	308,1	57,8	1530	0,44	1,38	2550	0,76	1500	800	**32244A**		258	237	336	382	380	12	24	5	4
240	240	320	51	39	51	3	2,5	65	281	11	520	0,46	1,31	1060	0,72	2000	950	**32948**	**T4EC240**	254	252	294	308	311	9	12	3	2,5
	240	360	76	57	76	4	3	79	300	25,1	900	0,46	1,31	1700	0,72	1700	850	**32048X**	**T4FD240**	261	254	318	346	346	12	19	4	3
	240	440	120	100	127	5	4	105	337,3	78,6	1860	0,44	1,38	3100	0,76	1400	700	**32248A**		286	257	372	422	415	14	27	5	4
260	260	360	63,5	48	63,5	3	2,5	70	309	18,6	750	0,41	1,48	1500	0,81	1700	800	**32952**	**T3EC260**	279	272	328	348	347	11	15,5	3	2,5
	260	400	87	65	87	5	4	86	330	38,1	1160	0,43	1,38	2160	0,76	1500	750	**32052X**	**T4FC260**	287	278	352	382	383	14	22	5	4
	260	480	130	106	137	6	5	113	369	102	2200	0,43	1,39	3750	0,77	1300	630	**32252**		306	280	401	458	455	14	31	6	5
280	280	380	63,5	48	63,5	3	2,5	75	330	19,9	750	0,43	1,39	1560	0,76	1500	750	**32956**	**T4EC280**	298	292	348	368	368	11	15,5	3	2,5
	280	420	87	65	87	5	4	91	349	39,5	1220	0,46	1,31	2320	0,72	1400	670	**32056X**	**T4FC280**	305	298	370	402	402	14	22	5	4
300	300	420	76	57	76	4	3	80	362	31,2	980	0,39	1,52	2040	0,84	1300	670	**32960**	**T3FD300**	324	314	383	406	405	12	19	4	3
	300	460	100	74	100	5	4	98	375	57,2	1530	0,43	1,38	2900	0,76	1300	600	**32060X**	**T4GD300**	329	318	404	442	439	15	26	5	4
320	320	480	100	74	100	5	4	104	397,5	60,5	1560	0,46	1,31	3100	0,72	1200	560	**32064X**	**T4GD320**	350	338	424	462	461	15	26	5	4

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos ajustados



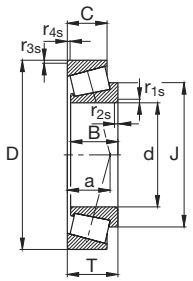


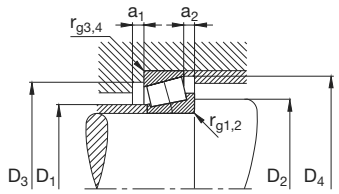
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones						Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.		Pareja de rodamientos $F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$ estát.		Velocidad límite*)	Denominación abreviada*)	Medidas auxiliares				
	d	D	2B	2T	A	r_{3s}, r_{4s} min	Pareja de rodamientos	C	e	Y	Y	C_0	Y_0	Pareja de rodamientos	Rodamiento	D_1 max	D_3 min	D_3 max	a_1 min	r_{g3}, r_{g4} max
	mm						kg	kN				kN		min^{-1}	FAG	mm				
30	30	72	38	41,5	13,5	1,5	0,85	78	0,83	0,82	1,22	95	0,8	8000	**31306A.A50.90.N11CA**	40	55	65	3	1,5
35	35	80	42	45,5	15,5	1,5	1,13	104	0,83	0,82	1,22	129	0,8	7000	**31307A.A40.70.N11CA**	44	62	71	4	1,5
40	40	90	46	50,5	16,5	1,5	1,67	132	0,83	0,82	1,22	166	0,8	6000	**31308A.A50.90.N11CA**	51	71	81	4	1,5
45	45	100	50	54,5	18,5	1,5	2,1	166	0,83	0,82	1,22	220	0,8	5300	**31309A.A60.100.N11CA**	56	79	91	4	1,5
50	50	110	54	58,5	20,5	2	2,9	190	0,83	0,82	1,22	250	0,8	5000	**31310A.A60.100.N11CA**	62	87	100	4	2
55	55	120	58	63	21	2	3,4	212	0,83	0,82	1,22	280	0,8	4500	**31311A.A80.120.N11CA**	68	94	110	4	2
60	60	130	62	67	23	2,5	4,2	255	0,83	0,82	1,22	340	0,8	4300	**31312A.A80.120.N11CA**	73	103	118	5	2,5
65	65	140	66	72	26	2,5	5,6	280	0,83	0,82	1,22	380	0,8	4000	**31313A.A80.120.N11CA**	79	111	128	5	2,5
70	70	150	70	76	26	2,5	6,2	320	0,83	0,82	1,22	440	0,8	3800	**31314A.A100.140.N11CA**	84	118	138	5	2,5
75	75	160	74	80	28	2,5	7,2	345	0,83	0,82	1,22	475	0,8	3600	**31315.A100.140.N11CA**	91	127	148	6	2,5
80	80	170	78	85	31	2,5	8,9	390	0,83	0,82	1,22	540	0,8	3600	**31316.A100.140.N11CA**	97	134	158	6	2,5
85	85	180	82	89	33	3	10,4	440	0,83	0,82	1,22	610	0,8	3400	**31317.A120.160.N11CA**	103	143	166	6	3
90	90	190	86	93	33	3	11,8	475	0,83	0,82	1,22	655	0,8	3200	**31318.A120.160.N11CA**	109	151	176	6	3
	90	190	86	93	33	3	11,8	475	0,83	0,82	1,22	655	0,8	3200	**31318.A160.200.N11CA**	109	151	176	6	3
95	95	200	90	99	35	3	14	520	0,83	0,82	1,22	735	0,8	2800	**31319A.A120.160.N11CA**	114	157	186	6	3

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
*) la velocidad alcanzable y la información de pedido ver sección " rodamientos ajustados" en página 324

Rodamientos FAG de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas



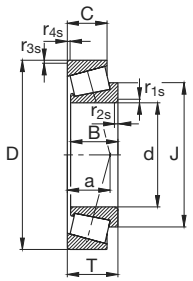


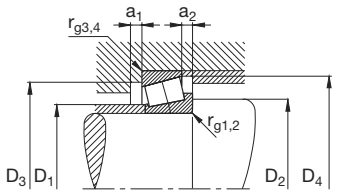
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga din.			estát.		Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares							
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		C	e	Y	C_0	Y_0		Rodamientos	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}	FAG	mm							
17,462	17,462	39,878	14,605	10,668	13,843	1,3	1,3	9	29,6	0,086	21,2	0,29	2,1	21,2	1,15	20000	**KLM11749.LM11710**	21,5	23	34	37	3	3	1,3	1,3
19,05	19,05	45,237	16,637	12,065	15,494	1,3	1,3	10	31,8	0,125	28	0,3	2	28,5	1,1	18000	**KLM11949.LM11910**	23,5	25	39,5	41,5	3,5	4,5	1,3	1,3
21,43	21,43	50,005	18,288	13,97	17,526	1,3	1,3	11	34,5	0,163	38	0,28	2,16	39	1,19	17000	**KM12649.M12610**	25,5	27,5	44	46	4	3,5	1,3	1,3
21,986	21,986	45,237	16,637	12,065	15,494	1,3	1,3	10	34,1	0,121	28,5	0,31	1,96	32,5	1,08	17000	**KLM12749.LM12710**	26	27,5	39,5	41,5	3	3	1,3	1,3
	21,986	45,974	16,637	12,065	15,494	1,3	1,3	10	34,1	0,133	28,5	0,31	1,96	32,5	1,08	17000	**KLM12749.LM12711**	26	27,5	39,5	42	3	3	1,3	1,3
25,4	25,4	50,292	14,732	10,668	14,224	1,3	1,3	11	39,1	0,129	26,5	0,37	1,6	30	0,88	14000	**KL44643.L44610**	30	32	44,5	47	3	3,5	1,3	1,3
26,988	26,988	50,292	14,732	10,668	14,224	3,6	1,3	11	39,1	0,137	26,5	0,37	1,6	30	0,88	14000	**KL44649.L44610**	31	37,5	44,5	47	2,5	4	3,6	1,3
30,163	30,163	64,292	21,433	16,67	21,433	1,5	1,5	18	50,3	0,34	53	0,55	1,1	68	0,6	11000	**KM86649.M86610**	38	41	54	61	3	4,5	1,5	1,5
31,75	31,75	59,131	16,764	11,811	15,875	3,6	1,3	13	45,9	0,203	34,5	0,41	1,46	40,5	0,8	12000	**KLM67048.LM67010**	36	42,5	52	56	3,5	4,5	3,6	1,3
	31,75	73,025	27,782	23,02	29,37	1,3	3,3	24	56,8	0,641	73,5	0,55	1,1	100	0,6	9500	**KHM88542.HM88510**	42,6	45,5	59	70	4	6	1,3	3,3
34,925	34,925	65,088	18,288	13,97	18,034	3,6	1,3	14	49,7	0,273	46,5	0,38	1,59	56	0,88	10000	**KLM48548.LM48510**	40	46	58	61	3	4	3,6	1,3
	34,925	72,233	25,4	19,842	25,4	2,3	2,3	21	56,8	0,554	69,5	0,55	1,1	93	0,6	9500	**KHM88649.HM88610**	42,5	48,5	60	69	5	5,5	2,3	2,3
34,988	34,988	59,131	16,764	11,938	15,875	3,6	1,3	13	48,1	0,179	34	0,42	1,44	45,5	0,79	11000	**KL68149.L68110**	39	45,5	52	56	3	3,5	3,6	1,3
38,1	38,1	65,088	18,288	13,97	18,034	3,6	1,3	13	53	0,227	45	0,33	1,8	60	0,99	10000	**KLM29748.LM29710**	42,5	49	59	62	2	4	3,6	1,3
	38,1	65,088	18,288	13,97	18,034	2,3	1,3	13	53	0,24	45	0,33	1,8	60	0,99	10000	**KLM29749.LM29710**	42,5	46	59	62	2	4	2,3	1,3
40,987	40,987	67,975	18,1	13,5	17,5	3,6	1,5	14	55,8	0,271	46,5	0,35	1,72	63	0,95	10000	**KLM300849.LM300811**	45	52	61	65	3	4	3,6	1,5
41,275	41,275	73,431	19,812	14,732	19,558	3,6	0,8	16	57,2	0,365	56	0,4	1,5	69,5	0,83	9500	**KLM501349.LM501310**	46,5	53	67	70	4	4,5	3,6	0,8
	41,275	95,25	29,37	23,02	30,162	3,6	3,3	26	73,1	1,11	112	0,55	1,1	153	0,6	7000	**KHM804840.HM804810**	54	61	81	91	6	7	3,6	3,3
45,242	45,242	77,788	19,842	15,08	19,842	3,6	0,8	18	61,7	0,367	55	0,43	1,41	69,5	0,77	8500	**KLM603049.LM603011**	50	57	71	74	3	4,5	3,6	0,8
45,987	45,987	74,975	18	14	18	2,3	1,5	16	61,9	0,279	49	0,4	1,49	68	0,82	9000	**KLM503349.LM503310**	51	55	67	71	4	4	2,3	1,5
	45,987	74,975	18	14	18	3,6	1,5	16	61,9	0,279	49	0,4	1,49	68	0,82	9000	**KLM503349A.LM503310**	51	57	67	71	3	4	3,6	1,5
50,8	50,8	82,55	22,225	16,51	21,59	3,6	1,3	16	66,3	0,402	69,5	0,31	1,97	95	1,08	8000	**KLM104949.LM104911**	55	62	75	78	3	5	3,6	1,3
	50,8	123,825	32,791	25,4	36,512	3,6	3,3	38	86,8	2,18	137	0,74	0,81	150	0,45	5600	**K72200.72487**	65,9	74	102	116	3,5	8	3,6	3,3

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG de rodillos cónicos con dimensiones en pulgadas





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones									Peso ≈	Capacidad · Factor de carga					Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares							
	d	D	B	C	T	r_{1s}, r_{2s} min	r_{3s}, r_{4s} min	a ≈	J ≈		din. C	e	Y	estát. C_0	Y_0		Rodamientos	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_4 min	a_1 min	a_2 min	r_{g1}, r_{g2} max	r_{g3}, r_{g4} max
	mm									kg	kN			kN		min^{-1}	**FAG**	mm							
53,975	53,975	88,9	19,05	13,492	19,05	2,3	2	21	73	0,444	60	0,55	1,1	81,5	0,6	7500	**KLM806649.LM806610**	60	63	80	85	2	4,5	2,3	2
60,325	60,325	130,175	33,338	23,813	36,513	5,2	3,3	42	97,3	2,13	146	0,82	0,73	173	0,4	5300	**KHM911245.HM911210**	74,4	87	109	123,6	6	4	5,2	3,3
69,85	69,85	146,05	39,688	25,4	41,275	3,6	3,3	45	109,4	2,96	200	0,78	0,77	236	0,42	4800	**KH913849.H913810**	82	95	124	138	5	12,5	3,6	3,3
71,438	71,438	120	32,545	26,195	32,545	3,6	3,3	27	95,2	1,61	153	0,36	1,67	224	0,92	5300	**K47490.47420**	79	86	107	114	4	6	3,6	3,3
75,987	75,987	131,975	39	32	39	7,1	3,6	30	103,2	2,23	208	0,33	1,8	300	0,99	5000	**KHM215249.HM215210**	85	98	118	126	7	7	7,1	3,6
77,788	77,788	121,44	23,012	17,462	24,608	3,6	2	27	99,2	0,91	85	0,45	1,33	118	0,73	5300	**K34306.34478**	84	90	110	116	3	7	3,6	2
88,9	88,9	152,4	39,688	30,163	39,688	6,4	3,3	34	119,5	2,94	245	0,4	1,49	355	0,82	4500	**KHM518445.HM518410**	100	110	134	146	4	8,5	6,4	3,3
89,975	89,975	146,975	40	32,5	40	7,1	3,3	32	119	2,5	232	0,33	1,8	355	0,99	4800	**KHM218248.HM218210**	99	112	133	141	7	7,5	7,1	3,3

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

Normas · Ejecución básica · Tolerancias · Juego de los rodamientos · Adaptabilidad angular · Jaulas

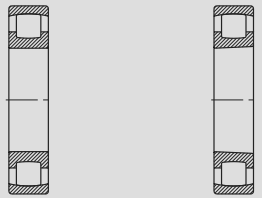
El rodamiento oscilante de una hilera de rodillos es un rodamiento de rodillos autoalineable, especialmente adecuado para construcciones en las que se exija una gran capacidad de carga radial y la compensación de errores angulares. Su construcción robusta ha resultado con eficacia principalmente en casos en los que aparecen fuerzas radiales en forma de golpes. Por el contrario, la capacidad de carga axial de estos rodamientos es limitada. El rodamiento oscilante de una hilera de rodillos no es despiezable.

Normas

Rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos DIN 635, volumen 1

Ejecución básica

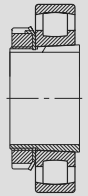
Los rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos de la ejecución básica se suministran con agujero cilíndrico o cónico. Los rodamientos con agujero cilíndrico tienen un juego radial normal mientras que los rodamientos con agujero cónico tienen un juego radial aumentado (grupo de juego C3).



Agujero cilíndrico

Agujero cónico (cono 1:12)

Los manguitos de montaje para fijar los rodamientos con agujero cónico se indican en la página 559.



Manguito de montaje, Tuerca y chapa de seguridad

Tolerancias

Los rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos de la ejecución básica se fabrican con tolerancia normal.

Tolerancias: rodamientos radiales, ver página 56.

Juego de rodamientos

Los rodamientos con agujero cilíndrico tienen un juego radial "normal", (sin sufijo), los rodamientos con agujero cónico, un juego radial aumentado (sufijo C3).

Juego radial: rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos, ver página 82.

Adaptabilidad angular

Bajo solicitaciones a carga normales y el aro interior giratorio, los rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos pueden ladearse 4° con relación a su posición central. En cuanto a la adaptabilidad angular con el aro exterior giratorio o con el aro interior con movimientos de balanceo consulten con nuestro personal de servicio técnico.

Jaulas

Los rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos tienen una jaula maciza de ventanas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio (sufijo T) o una jaula maciza de latón (sufijo MB).

▼ Jaulas estándar de los rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos

Serie	Jaula maciza de poliamida (T) Número característico del agujero	Jaula maciza de latón (MB)
202	hasta 16	a partir de 17
203	hasta 12	a partir de 13

Bajo demanda también suministramos otras ejecuciones de jaulas, por ejemplo jaula de latón en vez de jaula de poliamida. En tales jaulas la aptitud para velocidades y temperaturas altas así como las capacidades de carga pueden diferir de los valores para rodamientos con jaulas estándar.

Las jaulas de poliamida soportan temperaturas constantes de 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, este puede perjudicar la vida en servicio de la jaula de poliamida. Un estado envejecido del aceite también puede influir en la vida en servicio de la jaula a elevadas temperaturas por lo cual, es necesario observar los intervalos recomendados para el cambio de aceite (ver también pág. 85).

Rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

Aptitud para altas velocidades · Tratamiento térmico · Pesos · Cargas equivalentes · Sufijos · Medidas auxiliares

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes.

En el bosquejo DIN732 no se indican las velocidades de referencia para rodamientos oscilantes de una hilera de rodillos por lo que sólo se incluyen en las tablas la velocidad límite.

Tratamiento térmico

Los rodamientos oscilantes FAG de una hilera de rodillos se someten a un tratamiento térmico de manera que se pueden utilizar para temperaturas de servicio de hasta 150° C. Rodamientos con un diámetro exterior mayor de 120 mm son estables dimensionalmente hasta 200° C. En rodamientos con jaulas de poliamida ha de observarse el límite térmico de aplicación del material.

Pesos

Los pesos indicados en las tablas valen para rodamientos con agujero cilíndrico y para rodamientos con agujero cónico. Si el rodamiento se monta con manguito de montaje el peso del manguito se indica separadamente.

Carga dinámica equivalente

$P = F_r + 9{,}5 \cdot F_a$ [kN]

Carga estática equivalente

$P_0 = F_r + 5 \cdot F_a$ [kN]

Sufijos

C3 Juego radial mayor que el normal

K Agujero cónico

MB Jaula maciza de latón, guiada en el aro interior

T Jaula maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio

Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

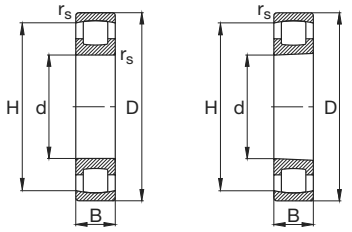
En las tablas se indican los valores máximos de radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

En el montaje de rodamientos de una hilera de rodillos, por medio de un manguito de montaje, se deben observar las dimensiones del anillo de apoyo.

Rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

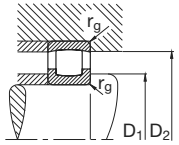
con agujero cilíndrico y cónico

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico

Agujero cónico (cono 1:12)



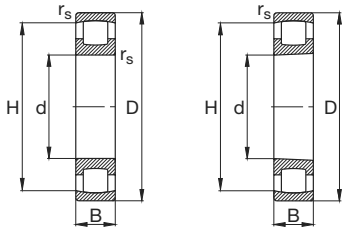
Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈		din. C	estát. C_0		Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
20	20	47	14	1	39	0,114	20,4	19,3	7500	**20204T**	25,6	41,4	1
	20	52	15	1,1	43,5	0,152	27	24,5	7000	**20304T**	27	45	1
25	25	52	15	1	43,9	0,134	24	25	6700	**20205T**	30,6	46,4	1
	25	52	15	1	43,9	0,132	24	25	6700	**20205K.T.C3**	30,6	46,4	1
	25	62	17	1,1	51,9	0,243	36	34,5	6000	**20305T**	32	55	1
30	30	62	16	1	53	0,207	27,5	28,5	5600	**20206T**	35,6	56,4	1
	30	62	16	1	53	0,203	27,5	28,5	5600	**20206K.T.C3**	35,6	56,4	1
	30	72	19	1,1	60,7	0,37	49	49	5000	**20306T**	37	65	1
35	35	72	17	1,1	62,3	0,301	40,5	43	4800	**20207T**	42	65	1
	35	72	17	1,1	62,3	0,296	40,5	43	4800	**20207K.T.C3**	42	65	1
	35	80	21	1,5	67,4	0,493	58,5	61	4500	**20307T**	44	71	1,5
40	40	80	18	1,1	70	0,386	49	53	4300	**20208T**	47	73	1
	40	80	18	1,1	70	0,38	49	53	4300	**20208K.T.C3**	47	73	1
	40	90	23	1,5	76,8	0,671	76,5	81,5	4000	**20308T**	49	81	1,5
45	45	85	19	1,1	74,6	0,441	52	57	4000	**20209T**	52	78	1
	45	85	19	1,1	74,6	0,433	52	57	4000	**20209K.T.C3**	52	78	1
	45	100	25	1,5	85,2	0,914	86,5	95	3600	**20309T**	54	91	1,5
50	50	90	20	1,1	79,5	0,499	58,5	68	3600	**20210T**	57	83	1
	50	90	20	1,1	79,5	0,489	58,5	68	3600	**20210K.T.C3**	57	83	1
	50	110	27	2	94,4	1,17	108	118	3400	**20310T**	61	99	2
55	55	100	21	1,5	89,2	0,653	73,5	85	3400	**20211T**	64	91	1,5
	55	100	21	1,5	89,2	0,642	73,5	85	3400	**20211K.T.C3**	64	91	1,5
	55	120	29	2	101,8	1,53	120	137	3000	**20311T**	66	109	2
	55	120	29	2	101,8	1,49	120	137	3000	**20311K.T.C3**	66	109	2
60	60	110	22	1,5	97,8	0,836	85	100	3200	**20212T**	69	101	1,5
	60	110	22	1,5	97,8	0,822	85	100	3200	**20212K.T.C3**	69	101	1,5
	60	130	31	2,1	111,2	1,92	146	170	2800	**20312T**	72	118	2,1
	60	130	31	2,1	111,2	1,89	146	170	2800	**20312K.T.C3**	72	118	2,1

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

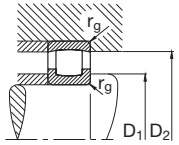
con agujero cilíndrico y cónico

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico

Agujero cónico (cono 1:12)



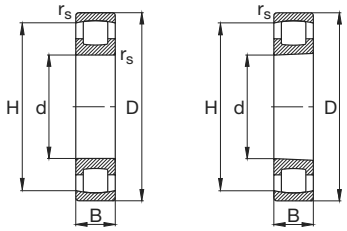
Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈		din. C	estát. C_0		Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
65	65	120	23	1,5	105,1	1,08	95	116	3000	**20213T**	74	111	1,5
	65	120	23	1,5	105,1	1,06	95	116	3000	**20213K.T.C3**	74	111	1,5
	65	140	33	2,1	105,1	2,18	170	196	2800	**20313MB**	77	128	2,1
	65	140	33	2,1	105,1	2,14	170	196	2800	**20313K.MB.C3**	77	128	2,1
70	70	125	24	1,5	111	1,17	106	134	2800	**20214T**	79	116	1,5
	70	150	35	2,1	128,7	3,15	183	216	2600	**20314MB**	82	138	2,1
75	75	130	25	1,5	115,9	1,28	112	143	2800	**20215T**	84	121	1,5
	75	130	25	1,5	115,9	1,25	112	143	2800	**20215K.T.C3**	84	121	1,5
	75	160	37	2,1	138,1	3,76	216	255	2200	**20315MB**	87	148	2,1
80	80	140	26	2	124,5	1,58	125	163	2600	**20216T**	91	129	2
	80	140	26	2	124,5	1,56	125	163	2600	**20216K.T.C3**	91	129	2
	80	170	39	2,1	147,5	4,58	245	285	2000	**20316MB**	92	158	2,1
85	85	150	28	2	133,9	2,22	156	200	2400	**20217MB**	96	139	2
	85	150	28	2	133,9	2,19	156	200	2400	**20217K.MB.C3**	96	139	2
	85	180	41	3	156,9	5,25	270	320	1900	**20317MB**	99	166	2,5
90	90	160	30	2	143,8	2,72	173	220	2000	**20218MB**	101	149	2
	90	160	30	2	143,8	2,68	173	220	2000	**20218K.MB.C3**	101	149	2
	90	190	43	3	165,1	6,25	300	360	1900	**20318MB**	104	176	2,5
	90	190	43	3	165,1	6,17	300	360	1900	**20318K.MB.C3**	104	176	2,5
95	95	170	32	2,1	152,7	3,19	208	265	1900	**20219MB**	107	158	2,1
	95	200	45	3	174,5	7,29	335	400	1800	**20319MB**	109	186	2,5
100	100	180	34	2,1	160,8	3,96	224	290	1900	**20220MB**	112	168	2,1
	100	180	34	2,1	160,8	3,9	224	290	1900	**20220K.MB.C3**	112	168	2,1
	100	215	47	3	186,6	8,69	365	440	1700	**20320MB**	114	201	2,5
	100	215	47	3	186,6	8,58	365	440	1700	**20320K.MB.C3**	114	201	2,5
105	105	190	36	2,1	169,2	4,74	245	315	1800	**20221MB**	117	178	2,1
110	110	200	38	2,1	178,6	5,53	285	375	1700	**20222MB**	122	188	2,1
	110	200	38	2,1	178,6	5,45	285	375	1700	**20222K.MB.C3**	122	188	2,1

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

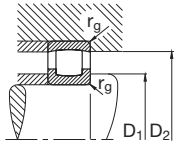
con agujero cilíndrico y cónico

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Agujero cilíndrico

Agujero cónico (cono 1:12)



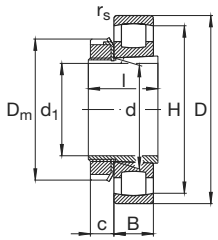
Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈		din. C	estát. C_0		Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm					kg	kN		min^{-1}	FAG	mm		
110	110	240	50	3	208,1	11,6	430	520	1500	**20322MB**	124	226	2,5
120	120	215	40	2,1	191,1	6,6	305	415	1600	**20224MB**	132	203	2,1
	120	215	40	2,1	191,1	6,51	305	415	1600	**20224K.MB.C3**	132	203	2,1
	120	260	55	3	222,3	15,2	490	630	1400	**20324MB**	134	246	2,5
130	130	230	40	3	205,8	7,31	335	450	1500	**20226MB**	144	216	2,5
	130	230	40	3	205,8	7,21	335	450	1500	**20226K.MB.C3**	144	216	2,5
	130	280	58	4	240,3	18,4	550	720	1400	**20326MB**	147	263	3
140	140	250	42	3	223,9	9,09	390	530	1400	**20228MB**	154	236	2,5
	140	250	42	3	223,9	8,98	390	530	1400	**20228K.MB.C3**	154	236	2,5
	140	300	62	4	257,9	22,5	640	850	1300	**20328MB**	157	283	3
150	150	270	45	3	238,6	11,7	430	610	1300	**20230MB**	164	256	2,5
	150	270	45	3	238,6	11,6	430	610	1300	**20230K.MB.C3**	164	256	2,5
	150	320	65	4	275,9	26,9	720	950	1200	**20330MB**	167	303	3
160	160	290	48	3	256,6	14,5	500	720	1200	**20232MB**	174	276	2,5
	160	290	48	3	256,6	14,4	500	720	1200	**20232K.MB.C3**	174	276	2,5
170	170	310	52	4	273,1	17,9	570	830	1100	**20234MB**	187	293	3
180	180	320	52	4	284,3	18,4	585	850	1000	**20236MB**	197	303	3
190	190	340	55	4	301,2	22,5	640	950	950	**20238MB**	207	323	3
200	200	360	58	4	319	26,7	735	1080	950	**20240MB**	217	343	3
220	220	400	65	4	353,5	37,4	880	1320	850	**20244MB**	237	383	3
240	240	440	72	4	388	50,5	1060	1600	750	**20248MB**	257	423	3
260	260	480	80	5	421,3	68,2	1270	1930	700	**20252MB**	280	460	4

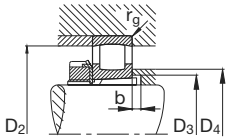
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

con manguito de montaje

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





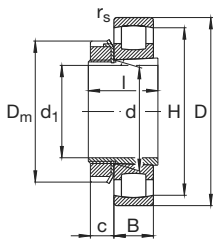
Eje	Dimensiones									Peso ≈		Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	estát. C_0		Rodamiento	Manguito de montaje	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm									kg		kN		min^{-1}	FAG	FAG	mm				
20	25	20	52	15	1	43,9	38	26	9	0,132	0,069	24	25	6700	**20205K.T.C3**	**H205**	46,4	28	33	6	1
25	30	25	62	16	1	53	45	27	9	0,203	0,091	27,5	28,5	5600	**20206K.T.C3**	**H206**	56,4	33	39	5	1
30	35	30	72	17	1,1	62,3	52	29	10	0,296	0,129	40,5	43	4800	**20207K.T.C3**	**H207**	65	38	45	5	1
35	40	35	80	18	1,1	70	58	31	11	0,38	0,17	49	53	4300	**20208K.T.C3**	**H208**	73	43	51	5	1
40	45	40	85	19	1,1	74,6	65	33	12	0,433	0,216	52	57	4000	**20209K.T.C3**	**H209**	78	48	56	5	1
45	50	45	90	20	1,1	79,5	70	35	13	0,489	0,264	58,5	68	3600	**20210K.T.C3**	**H210**	83	53	61	5	1
50	55	50	100	21	1,5	89,2	75	37	13	0,642	0,292	73,5	85	3400	**20211K.T.C3**	**H211**	91	60	68	6	1,5
	55	50	120	29	2	101,8	75	45	13	1,49	0,35	120	137	3000	**20311K.T.C3**	**H311**	109	60	72	6	2
55	60	55	110	22	1,5	97,8	80	38	13	0,822	0,344	85	100	3200	**20212K.T.C3**	**H212**	101	64	73	6	1,5
	60	55	130	31	2,1	111,2	80	47	13	1,89	0,373	146	170	2800	**20312K.T.C3**	**H312**	118	65	78	5	2,1
60	65	60	120	23	1,5	105,1	85	40	14	1,06	0,393	95	116	3000	**20213K.T.C3**	**H213**	111	70	80	5	1,5
	65	60	140	33	2,1	105,1	85	50	14	2,14	0,452	170	196	2800	**20313K.MB.C3**	**H313**	128	70	84	5	2,1
65	75	65	130	25	1,5	115,9	98	43	15	1,25	0,777	112	143	2800	**20215K.T.C3**	**H215**	121	80	90	5	1,5
70	80	70	140	26	2	124,5	105	46	17	1,56	0,876	125	163	2600	**20216K.T.C3**	**H216**	129	85	96	5	2
75	85	75	150	28	2	133,9	110	50	18	2,19	1,09	156	200	2400	**20217K.MB.C3**	**H217**	139	90	102	6	2
80	90	80	160	30	2	143,8	120	52	18	2,68	1,29	173	220	2000	**20218K.MB.C3**	**H218**	149	95	108	6	2
	90	80	190	43	3	165,1	120	65	18	6,17	1,39	300	360	1900	**20318K.MB.C3**	**H318**	176	96	113	6	2,5
90	100	90	180	34	2,1	160,8	130	58	20	3,9	1,63	224	290	1900	**20220K.MB.C3**	**H220**	168	106	120	7	2,1
	100	90	215	47	3	186,6	130	71	20	8,58	1,73	365	440	1700	**20320K.MB.C3**	**H320**	201	108	127	7	2,5
100	110	100	200	38	2,1	178,6	145	63	21	5,45	2,03	285	375	1700	**20222K.MB.C3**	**H222**	188	116	132	7	2,1
110	120	110	215	40	2,1	191,1	145	72	22	6,51	1,95	305	415	1600	**20224K.MB.C3**	**H3024**	203	127	143	13	2,1
115	130	115	230	40	3	205,8	155	80	23	7,21	2,9	335	450	1500	**20226K.MB.C3**	**H3026**	216	137	154	20	2,5

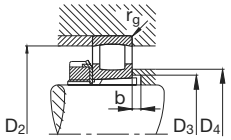
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de una hilera de rodillos

con manguito de montaje

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





Eje	Dimensiones									Peso ≈		Capacidad de carga		Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	estát. C_0		Rodamiento	Manguito de montaje	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm									kg		kN		min^{-1}	**FAG**	**FAG**	mm				
125	140	125	250	42	3	223,9	165	82	24	8,98	3,25	390	530	1400	**20228K.MB.C3**	**H3028**	236	147	166	19	2,5
135	150	135	270	45	3	238,6	180	87	26	11,6	3,98	430	610	1300	**20230K.MB.C3**	**H3030**	256	158	181	19	2,5
140	160	140	290	48	3	256,6	190	93	28	14,4	5,33	500	720	1200	**20232K.MB.C3**	**H3032**	276	168	193	20	2,5

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

Normas · Ejecuciones básicas · Adaptabilidad angular

El rodamiento FAG oscilante de rodillos es un rodamiento para absorber las mayores cargas. Contiene dos hileras de rodillos-tonel simétricos, que se adaptan angularmente sin esfuerzos en el camino de rodadura cóncavo-esférico del aro exterior. Así se compensan errores de alineación entre los apoyos y flexiones del eje.

Los rodamientos FAG oscilantes de rodillos tienen una cantidad máxima de rodillos de gran diámetro y longitud. Debido a una osculación estrecha entre los rodillos y los caminos de rodadura se obtiene una distribución uniforme de las tensiones y una elevada capacidad de carga.

Para solicitaciones de servicio elevadas, por ejemplo debido a la vibración, FAG fabrica rodamientos oscilantes de rodillos especiales, con tolerancias estrechas de medida y con juego radial aumentado. Pueden reconocerse por el sufijo T41A.

Normas

Rodamientos oscilantes de rodillos DIN 635, volumen 2

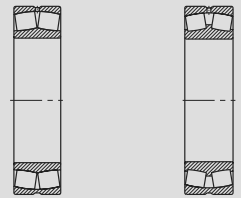
Ejecuciones básicas

La mayoría de los rodamientos oscilantes de rodillos hasta un diámetro exterior de 320 mm vienen en la ejecución reforzada E. A diferencia de los demás rodamientos oscilantes de rodillos éstos no tienen reborde central en el aro interior y por lo tanto los rodillos-tonel pueden ser más largos. Por consiguiente, las capacidades de carga alcanzables con los rodamientos tipo E son mucho mayores.

Los rodamientos FAG oscilantes de rodillos se fabrican con agujero cilíndrico o cónico.

Los rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico (ver también pág. 368) se montan generalmente con ayuda de manguitos de montaje o desmontaje.

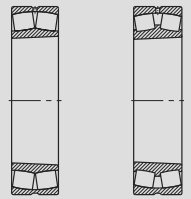
Rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cilíndrico



Ejecución E

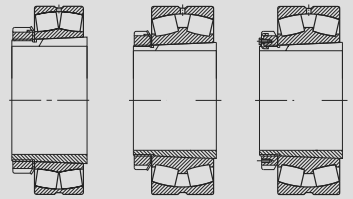
Ejecución con reborde central en el aro interior

Rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico



Agujero cónico (cono 1:12 o 1:30)

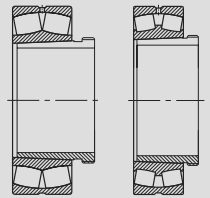
Rodamientos oscilantes de rodillos con manguito de montaje



Manguito de montaje, tuercay chapa de seguridad

Manguito de montaje, tuerca y grapa de seguridad

Rodamientos oscilantes de rodillos con manguito de desmontaje



Adaptabilidad angular

Los rodamientos oscilantes de rodillos pueden absorber desalineaciones, bajo condiciones de servicio normales y aro interior giratorio, de hasta 0,5° con relación a su posición central. Si las cargas son reducidas (P/C < 0,1) pueden admitirse ángulos de desalineación de hasta 2° suponiendo que la construcción anexa lo permita. La adaptabilidad angular es inferior con el aro exterior giratorio o con el aro interior con movimientos de balanceo. No duden en consultar con nuestro personal de servicio técnico.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

Tolerancias · Juego de los rodamientos · Ranura de lubricación, orificios de lubricación · Aptitud para altas velocidades

Tolerancias

FAG fabrica los rodamientos oscilantes de rodillos con las tolerancias normales de los rodamientos radiales (sin sufijo para las tolerancias).

Los rodamientos FAG oscilantes de rodillos en la ejecución especial T41A (ejecución para esfuerzos de vibración) con agujero cilíndrico las tolerancias para el agujero y el diámetro exterior están restringidos (ver abajo). En los rodamientos con agujero cónico, esta restricción solamente se refiere al diámetro exterior.

Tolerancias: rodamientos radiales, página 56.

Juego de los rodamientos

Los rodamientos oscilantes de rodillos en los diseños básicos, se fabrican con juego radial normal (sin sufijo para el juego).

Para tener en cuenta las más diversas condiciones de servicio y de montaje suministramos bajo demanda rodamientos con un juego radial aumentado. Los signos pospuestos son C3 para el juego radial mayor de lo normal y C4 para el juego radial mayor que C3.

Los rodamientos FAG oscilantes de rodillos en la ejecución especial T41A, tienen juego radial C4.

Juego radial: rodamientos oscilantes de rodillos, página 80.

Ranura circunferencial, orificios de lubricación

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos tienen para simplificar la lubricación una ranura circunferencial y tres orificios de lubricación en el aro exterior (con excepción de la serie 213). Los rodamientos oscilantes de rodillos, exceptuando los de las series 222E y 223E, con un diámetro exterior menor de 320 mm tienen el sufijo S.

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes.

Bajo condiciones de servicio adecuadas la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

▼ Tolerancias restringidas, según la prescripción FAG T41A

Aro interior							
		Medidas en mm					
Medida nominal del agujero	más de hasta	**30** **50**	**50** **80**	**80** **120**	**120** **180**	**180** **250**	**250** **315**
		Tolerancias en µm					
Diferencia Δ_{dmp}		0 -7	0 -9	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21
Aro exterior							
		Medidas en mm					
Medida nominal del diámetro exterior	Más de hasta	**80** **150**	**150** **180**	**180** **315**	**315** **400**	**400** **500**	**500** **630**
		Tolerancias en µm					
Diferencia Δ_{Dmp}		-5 -13	-5 -18	-10 -23	-13 -28	-13 -30	-15 -35

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

Jaulas · Tratamiento térmico · Pesos

Jaulas

Los rodamientos oscilantes de rodillos de las series 222E y 223E sin sufijo para la jaula tienen jaulas de chapa de acero. Las dos partes de las jaulas se sostienen por el aro exterior por un aro guía. Los rodamientos oscilantes de rodillos con diseño estándar de la serie 223E y los rodamientos con la especificación T41A, tienen jaulas con todas las superficies endurecidas.

Otros rodamientos de la ejecución E tienen jaulas de poliamida 66, reforzada con fibra de vidrio (sufijo TVPB) o jaulas macizas de latón (sufijo M).

Rodamientos oscilantes de rodillos, con reborde central fijo en el aro interior tienen jaulas macizas de latón o jaulas de chapa de latón. Los rodamientos con jaula de chapa no tienen sufijo.

Los rodamientos con el signo pospuesto MB tienen jaulas macizas de latón guiadas por el aro interior. Las jaulas macizas de latón guiadas por el aro exterior (sufijo MA) se usan en rodamientos oscilantes de rodillos especiales según prescripción T41A (con un diámetro del aro exterior > 320 mm).

Los rodamientos con jaulas de metal pueden utilizarse en aplicaciones con una temperatura de servicio de hasta 200° C.

Las jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio soportan temperaturas constantes de hasta 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, este puede perjudicar la vida en servicio de la jaula. Un estado envejecido del aceite también puede perjudicar la vida en servicio de la jaula, por lo cual conviene observar los intervalos para el cambio de aceite (ver también pág. 85).

Tratamiento térmico

Los rodamientos FAG oscilantes de rodillos se someten a un tratamiento térmico de manera que se puedan utilizar para temperaturas de servicio de hasta 200° C. En los rodamientos oscilantes de rodillos tipo E con jaula de poliamida conviene observar el límite de aplicación térmico condicionado por la jaula.

Pesos

Los pesos indicados en las tablas valen para rodamientos con agujero cilíndrico o con agujero cónico. Si el rodamiento se monta con manguito de montaje el peso del manguito se indica separadamente.

▼ Jaulas estándar de los rodamientos oscilantes de rodillos

Serie (Ejecución)	Jaula de chapa de acero	Jaula de chapa de latón	Jaula maciza de poliamida	Jaula maciza de latón guiada por los rodillos	guiada por aro interior	guiada por aro exterior
	(-)	(-)	(TVPB)	(M)	(MB)	(MA)
	Número característico del agujero					
213E 222 222E	hasta 36		hasta 22		a partir de 38	
223 223A(T41A) 223E	hasta 30				a partir de 32	a partir de 32
223E(T41A) 230 230E	hasta 30		hasta 40		a partir de 44	
230EA 231 231E			hasta 38	hasta 40	a partir de 40	
231EA 232 232E			hasta 36	hasta 38	a partir de 38	
232EA 233A(T41A) 239				hasta 36	a partir de 36	a partir de 20
240 240E 241		hasta 88	hasta 32		a partir de 24 a partir de 92	
241E			hasta 28			

Agujero cónico

La mayoría de las series de rodamientos FAG oscilantes de rodillos se fabrican también con agujero cónico (cono 1:12). Esta ejecución lleva el sufijo K. Solamente los rodamientos de las series 240 y 241 tienen una conicidad de 1:30 (sufijo K30).

Los rodamientos con agujero cónicos se fijan sobre el eje en su mayoría con manguitos de montaje o de desmontaje.

Los manguitos mayores tienen orificios y ranuras para la alimentación del aceite, con lo que puede aplicarse el sistema hidráulico de montaje. Las tuercas ranuradas apropiadas para los manguitos de desmontaje deben ordenarse por separado en el pedido.

Manguitos de montaje y de desmontaje, ver páginas 559 y siguientes.

En la tabla siguiente se indica la disminución del juego radial durante el montaje de rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico. Los valores dados garantizan un ajuste fijo sobre el eje.

Carga dinámica equivalente

$$P = F_r + Y \cdot F_a \qquad \text{[kN] para } \frac{F_a}{F_r} \leqq e$$

$$P = 0{,}67 \cdot F_r + Y \cdot F_a \qquad \text{[kN] para } \frac{F_a}{F_r} > e$$

Los valores de Y, y e están contenidos en las tablas.

Carga estática equivalente

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a \qquad \text{[kN]}$$

El factor axial Y_0 está contenido en las tablas.

▼ Disminución del juego radial al montar rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico (eje macizo)

Medida nominal del agujero d		Disminución del juego radial		Desplazamiento axial sobre el cono 1:12				Desplazamiento axial sobre el cono 1:30				Medida de control del juego radial mínimo despúés del montaje		
				Eje		Manguito		Eje		Manguito		CN	C3	C4
más de mm	hasta	min mm	max	min mm	max	min	max	min mm	max	min	max	min mm	min	min
24	**30**	0,015	0,02	0,3	0,35	0,3	0,4					0,015	0,02	0,035
30	**40**	0,02	0,025	0,35	0,4	0,35	0,45					0,015	0,025	0,04
40	**50**	0,025	0,03	0,4	0,45	0,45	0,5					0,02	0,03	0,05
50	**65**	0,03	0,04	0,45	0,6	0,5	0,7					0,025	0,035	0,055
65	**80**	0,04	0,05	0,6	0,75	0,7	0,85					0,025	0,04	0,07
80	**100**	0,045	0,06	0,7	0,9	0,75	1	1,7	2,2	1,8	2,4	0,035	0,05	0,08
100	**120**	0,05	0,07	0,7	1,1	0,8	1,2	1,9	2,7	2	2,8	0,05	0,065	0,1
120	**140**	0,065	0,09	1,1	1,4	1,2	1,5	2,7	3,5	2,8	3,6	0,055	0,08	0,11
140	**160**	0,075	0,1	1,2	1,6	1,3	1,7	3	4	3,1	4,2	0,055	0,09	0,13
160	**180**	0,08	0,11	1,3	1,7	1,4	1,9	3,2	4,2	3,3	4,6	0,06	0,1	0,15
180	**200**	0,09	0,13	1,4	2	1,5	2,2	3,5	4,5	3,6	5	0,07	0,1	0,16
200	**225**	0,1	0,14	1,6	2,2	1,7	2,4	4	5,5	4,2	5,7	0,08	0,12	0,18
225	**250**	0,11	0,15	1,7	2,4	1,8	2,6	4,2	6	4,6	6,2	0,09	0,13	0,2
250	**280**	0,12	0,17	1,9	2,6	2	2,9	4,7	6,7	4,8	6,9	0,1	0,14	0,22
280	**315**	0,13	0,19	2	3	2,2	3,2	5	7,5	5,2	7,7	0,11	0,15	0,24
315	**355**	0,15	0,21	2,4	3,4	2,6	3,6	6	8,2	6,2	8,4	0,12	0,17	0,26
355	**400**	0,17	0,23	2,6	3,6	2,9	3,9	6,5	9	6,8	9,2	0,13	0,19	0,29
400	**450**	0,2	0,26	3,1	4,1	3,4	4,4	7,7	10	8	10,4	0,13	0,2	0,31
450	**500**	0,21	0,28	3,3	4,4	3,6	4,8	8,2	11	8,4	11,2	0,16	0,23	0,35
500	**560**	0,24	0,32	3,7	5	4,1	5,4	9,2	12,5	9,6	12,8	0,17	0,25	0,36
560	**630**	0,26	0,35	4	5,4	4,4	5,9	10	13,5	10,4	14	0,2	0,29	0,41
630	**710**	0,3	0,4	4,6	6,2	5,1	6,8	11,5	15,5	12	16	0,21	0,31	0,45
710	**800**	0,34	0,45	5,3	7	5,8	7,6	13,3	17,5	13,6	18	0,23	0,35	0,51
800	**900**	0,37	0,5	5,7	7,8	6,3	8,5	14,3	19,5	14,8	20	0,27	0,39	0,57
900	**1000**	0,41	0,55	6,3	8,5	7	9,4	15,8	21	16,4	22	0,3	0,43	0,64
1000	**1120**	0,45	0,6	6,8	9	7,6	10,2	17	23	18	24	0,32	0,48	0,7
1120	**1250**	0,49	0,65	7,4	9,8	8,3	11	18,5	25	19,6	26	0,34	0,54	0,77

Sufijos

A	Diseño interno modificado
B	Diseño interno modificado
E	Ejecución reforzada
K	Agujero cónico, cono 1:12
K30	Agujero cónico, cono 1:30
M	Jaula maciza de latón guiada por los rodillos
MA	Jaula maciza de latón guiada por el aro exterior
MB	Jaula maciza de latón guiada por el aro interior
S	Ranura circunferencial y orificios de lubricación en el aro exterior
T41A	Diseño especial para cribas vibratorias con tolerancias restringidas en los diámetros, juego radial C4
TVPB	Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada por el aro interior

Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

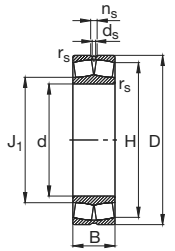
En las tablas se indican lo valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

Para asegurar un giro perfecto de los rodamientos oscilantes de rodillos hay que prestar atención de que las medidas auxiliares no sean inferiores a H ni superiores a J1 (véase tablas de rodamientos).

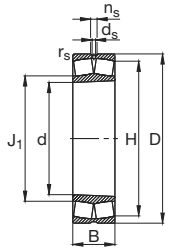
Al montar rodamientos oscilantes de rodillos con manguito de montaje deben tenerse en cuenta las dimensiones del anillo de apoyo.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

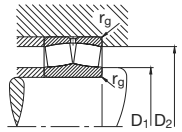
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K
Agujero cónico (cono 1:12)



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

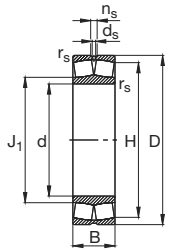
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
20	20	52	15	1,1	43	28,9			0,16	34,5	0,3	2,25	3,34	33,5	2,2	15000	12000	**21304E.TVPB**	27	45	1
25	25	52	18	1	44,5	31,3	4,8	3,2	0,18	43	0,34	1,98	2,94	45	1,93	17000	11000	**22205E**	30,6	46,4	1
	25	52	18	1	44,5	31,3	4,8	3,2	0,175	43	0,34	1,98	2,94	45	1,93	17000	11000	**22205EK**	30,6	46,4	1
	25	62	17	1,1	51	35,2			0,254	42,5	0,28	2,43	3,61	40,5	2,37	13000	10000	**21305E.TVPB**	32	55	1
30	30	62	20	1	53,7	37,9	4,8	3,2	0,275	58,5	0,31	2,15	3,2	62	2,1	13000	9500	**22206E**	35,6	56,4	1
	30	62	20	1	53,7	37,9	4,8	3,2	0,269	58,5	0,31	2,15	3,2	62	2,1	13000	9500	**22206EK**	35,6	54,6	1
	30	72	19	1,1	59,9	41,5			0,386	62	0,27	2,49	3,71	63	2,43	10000	8500	**21306E.TVPB**	37	65	1
35	35	72	23	1,1	62,5	43,8	4,8	3,2	0,434	78	0,31	2,16	3,22	83	2,12	11000	8500	**22207E**	42	65	1
	35	72	23	1,1	62,5	43,8	4,8	3,2	0,425	78	0,31	2,16	3,22	83	2,12	11000	8500	**22207EK**	42	65	1
	35	80	21	1,5	66,5	47,4			0,503	71	0,26	2,55	3,8	73,5	2,5	9500	8000	**21307E.TVPB**	44	71	1,5
	35	80	21	1,5	66,5	47,4			0,496	71	0,26	2,55	3,8	73,5	2,5	9500	8000	**21307EK.TVPB**	44	71	1,5
40	40	80	23	1,1	70,3	48,6	4,8	3,2	0,528	88	0,28	2,41	3,59	95	2,35	10000	7500	**22208E**	47	73	1
	40	80	23	1,1	70,3	48,6	4,8	3,2	0,517	88	0,28	2,41	3,59	95	2,35	10000	7500	**22208EK**	47	73	1
	40	90	23	1,5	75,5	53,7			0,706	91,5	0,26	2,62	3,9	100	2,56	8000	7000	**21308E.TVPB**	49	81	1,5
	40	90	23	1,5	75,5	53,7			0,696	91,5	0,26	2,62	3,9	100	2,56	8000	7000	**21308EK.TVPB**	49	81	1,5
	40	90	33	1,5	76	52,4	4,8	3,2	1,05	129	0,36	1,86	2,77	143	1,82	7500	7000	**22308E**	49	81	1,5
	40	90	33	1,5	76	52,4	4,8	3,2	1,05	129	0,36	1,86	2,77	143	1,82	7500	7000	**22308E.T41A**	49	81	1,5
	40	90	33	1,5	76	52,4	4,8	3,2	1,03	129	0,36	1,86	2,77	143	1,82	7500	7000	**22308EK**	49	81	1,5
45	45	85	23	1,1	75,5	54,8	4,8	3,2	0,589	93	0,26	2,62	3,9	106	2,56	10000	6700	**22209E**	52	78	1
	45	85	23	1,1	75,5	54,8	4,8	3,2	0,577	93	0,26	2,62	3,9	106	2,56	10000	6700	**22209EK**	52	78	1
	45	100	25	1,5	84	60			0,947	108	0,26	2,62	3,9	120	2,56	7500	6700	**21309E.TVPB**	54	91	1,5
	45	100	25	1,5	84	60			0,934	108	0,26	2,62	3,9	120	2,56	7500	6700	**21309EK.TVPB**	54	91	1,5
	45	100	36	1,5	84,7	59	6,5	3,2	1,39	156	0,36	1,9	2,83	176	1,86	6700	6300	**22309E**	54	91	1,5
	45	100	36	1,5	84,7	59	6,5	3,2	1,39	156	0,36	1,9	2,83	176	1,86	6700	6300	**22309E.T41A**	54	91	1,5
	45	100	36	1,5	84,7	59	6,5	3,2	1,36	156	0,36	1,9	2,83	176	1,86	6700	6300	**22309EK**	54	91	1,5
50	50	90	23	1,1	80,8	59,8	4,8	3,2	0,622	98	0,24	2,81	4,19	114	2,75	9500	6000	**22210E**	57	83	1
	50	90	23	1,1	80,8	59,8	4,8	3,2	0,608	98	0,24	2,81	4,19	114	2,75	9500	6000	**22210EK**	57	83	1
	50	110	27	2	92,3	66,7			1,21	122	0,24	2,79	4,15	137	2,73	6700	6300	**21310E.TVPB**	61	99	2
	50	110	27	2	92,3	66,7			1,19	122	0,24	2,79	4,15	137	2,73	6700	6300	**21310EK.TVPB**	61	99	2
	50	110	40	2	92,5	63	6,5	3,2	1,9	190	0,36	1,86	2,77	216	1,82	6000	6000	**22310E**	61	99	2
	50	110	40	2	92,5	63	6,5	3,2	1,9	190	0,36	1,86	2,77	216	1,82	6000	6000	**22310E.T41A**	61	99	2
	50	110	40	2	92,5	63	6,5	3,2	1,86	190	0,36	1,86	2,77	216	1,82	6000	6000	**22310EK**	61	99	2

La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

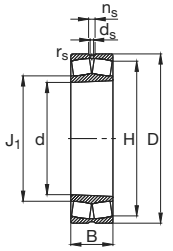
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

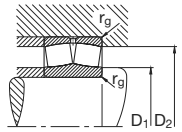
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K
Agujero cónico (cono 1:12)



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

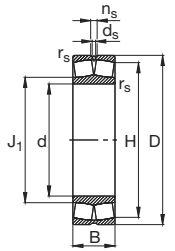
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
55	55	100	25	1,5	89,8	67,3	4,8	3,2	0,85	120	0,23	2,92	4,35	146	2,86	8500	5600	**22211E**	64	91	1,5
	55	100	25	1,5	89,8	67,3	4,8	3,2	0,825	120	0,23	2,92	4,35	146	2,86	8500	5600	**22211EK**	64	91	1,5
	55	120	29	2	101,1	73			1,55	146	0,24	2,76	4,11	166	2,7	6000	5600	**21311E.TVPB**	66	109	2
	55	120	29	2	101,1	73			1,53	146	0,24	2,76	4,11	166	2,7	6000	5600	**21311EK.TVPB**	66	109	2
	55	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	2,27	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311E**	66	109	2
	55	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	2,27	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311E.T41A**	66	109	2
	55	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	2,22	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311EK**	66	109	2
	55	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	2,22	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311EK.T41A**	66	109	2
60	60	110	28	1,5	98,5	71,4	6,5	3,2	1,12	143	0,24	2,84	4,23	166	2,78	7500	5300	**22212E**	69	101	1,5
	60	110	28	1,5	98,5	71,4	6,5	3,2	1,09	143	0,24	2,84	4,23	166	2,78	7500	5300	**22212EK**	69	101	1,5
	60	130	31	2,1	109,8	79,4			1,93	166	0,24	2,87	4,27	193	2,8	5600	5300	**21312E.TVPB**	72	118	2,1
	60	130	31	2,1	109,8	79,4			1,9	166	0,24	2,87	4,27	193	2,8	5600	5300	**21312EK.TVPB**	72	118	2,1
	60	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	2,89	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312E**	72	118	2,1
	60	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	2,89	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312E.T41A**	72	118	2,1
	60	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	2,83	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312EK**	72	118	2,1
	60	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	2,83	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312EK.T41A**	72	118	2,1
65	65	120	31	1,5	107,3	79,1	6,5	3,2	1,55	173	0,24	2,81	4,19	208	2,75	6700	5000	**22213E**	74	111	1,5
	65	120	31	1,5	107,3	79,1	6,5	3,2	1,52	173	0,24	2,81	4,19	208	2,75	6700	5000	**22213EK**	74	111	1,5
	65	140	33	2,1	118,4	85,6			2,42	196	0,24	2,84	4,23	228	2,78	5300	5000	**21313E.TVPB**	77	128	2,1
	65	140	33	2,1	118,4	85,6			2,39	196	0,24	2,84	4,23	228	2,78	5300	5000	**21313EK.TVPB**	77	128	2,1
	65	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	3,57	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313E**	77	128	2,1
	65	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	3,57	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313E.T41A**	77	128	2,1
	65	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	3,49	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313EK**	77	128	2,1
	65	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	3,49	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313EK.T41A**	77	128	2,1
70	70	125	31	1,5	112,5	84,4	6,5	3,2	1,65	180	0,23	2,95	4,4	228	2,89	6300	4800	**22214E**	79	116	1,5
	70	125	31	1,5	112,5	84,4	6,5	3,2	1,61	180	0,23	2,95	4,4	228	2,89	6300	4800	**22214EK**	79	116	1,5
	70	150	35	2,1	126,8	92,2			2,95	220	0,23	2,92	4,35	265	2,86	5000	4800	**21314E.TVPB**	82	138	2,1
	70	150	35	2,1	126,8	92,2			2,91	220	0,23	2,92	4,35	265	2,86	5000	4800	**21314EK.TVPB**	82	138	2,1
	70	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	4,21	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314E**	82	138	2,1
	70	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	4,21	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314E.T41A**	82	138	2,1
	70	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	4,12	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314EK**	82	138	2,1
	70	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	4,12	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314EK.T41A**	82	138	2,1
75	75	130	31	1,5	117,7	89,8	6,5	3,2	1,72	183	0,22	3,1	4,62	236	3,03	6300	4500	**22215E**	84	121	1,5
	75	130	31	1,5	117,7	89,8	6,5	3,2	1,68	183	0,22	3,1	4,62	236	3,03	6300	4500	**22215EK**	84	121	1,5
	75	160	37	2,1	135,3	98,9			3,75	250	0,23	2,95	4,4	305	2,89	4800	4500	**21315E.TVPB**	87	148	2,1
	75	160	37	2,1	135,3	98,9			3,5	250	0,23	2,95	4,4	305	2,89	4800	4500	**21315EK.TVPB**	87	148	2,1

La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

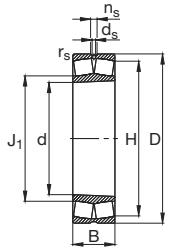
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

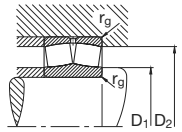
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K
Agujero cónoco (cono 1:12)



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

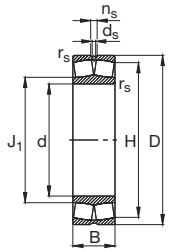
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
75	75	160	55	2,1	136,3	92,4	9,5	4,8	5,18	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315E**	87	148	2,1
	75	160	55	2,1	136,3	92,4	9,5	4,8	5,18	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315E.T41A**	87	148	2,1
	75	160	55	2,1	136,3	92,5	9,5	4,8	5,06	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315EK**	87	148	2,1
	75	160	55	2,1	136,3	92,5	9,5	4,8	5,06	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315EK.T41A**	87	148	2,1
80	80	140	33	2	126,8	94,8	6,5	3,2	2,13	212	0,22	3,14	4,67	270	3,07	5600	4300	**22216E**	91	129	2
	80	140	33	2	126,8	94,8	6,5	3,2	2,08	212	0,22	3,14	4,67	270	3,07	5600	4300	**22216EK**	91	129	2
	80	170	39	2,1	143,6	105,4			4,23	275	0,23	2,92	4,35	340	2,86	4500	4000	**21316E.TVPB**	92	158	2,1
	80	170	39	2,1	143,6	105,4			4,17	275	0,23	2,92	4,35	340	2,86	4500	4000	**21316EK.TVPB**	92	158	2,1
	80	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	6,27	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316E**	92	158	2,1
	80	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	6,27	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316E.T41A**	92	158	2,1
	80	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	6,05	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316EK**	92	158	2,1
	80	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	6,05	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316EK.T41A**	92	158	2,1
85	85	150	36	2	135,4	99,8	6,5	3,2	2,65	260	0,22	3,04	4,53	325	2,97	5300	4000	**22217E**	96	139	2
	85	150	36	2	135,4	99,8	6,5	3,2	2,59	260	0,22	3,04	4,53	325	2,97	5300	4000	**22217EK**	96	139	2
	85	180	41	3	152,5	111,3			5,03	305	0,22	3,01	4,48	375	2,94	4300	3800	**21317E.TVPB**	99	166	2,5
	85	180	41	3	152,5	111,3			4,87	305	0,22	3,01	4,48	375	2,94	4300	3800	**21317EK.TVPB**	99	166	2,5
	85	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	7,06	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317E**	99	166	2,5
	85	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	7,06	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317E.T41A**	99	166	2,5
	85	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	7,06	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317EK**	99	166	2,5
	85	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	7,06	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317EK.T41A**	99	166	2,5
90	90	160	40	2	143,9	106,1	6,5	3,2	3,43	285	0,23	2,9	4,31	360	2,83	4800	3800	**22218E**	101	149	2
	90	160	40	2	143,9	106,1	6,5	3,2	3,35	285	0,23	2,9	4,31	360	2,83	4800	3800	**22218EK**	101	149	2
	90	160	52,4	2	139,9		6,5	3,2	4,46	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218EAS.M**	101	149	2
	90	160	52,4	2	139,9		6,5	3,2	4,34	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218EASK.M**	101	149	2
	90	160	52,4	2	139,9	104,1	6,5	3,2	4,27	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218ES.TVPB**	101	149	2
	90	160	52,4	2	139,9	104,1	6,5	3,2	4,08	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218ESK.TVPB**	101	149	2
	90	190	43	3	161,1	117,8			5,74	335	0,22	3,01	4,48	415	2,94	4300	3600	**21318E.TVPB**	104	176	2,5
	90	190	43	3	161,1	117,8			5,66	335	0,22	3,01	4,48	415	2,94	4300	3600	**21318EK.TVPB**	104	176	2,5
	90	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	8,51	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318E**	104	176	2,5
	90	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	8,51	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318E.T41A**	104	176	2,5
	90	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	8,33	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318EK**	104	176	2,5
	90	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	8,33	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318EK.T41A**	104	176	2,5
95	95	170	43	2,1	152,7	112,6	9,5	4,8	4,13	315	0,24	2,87	4,27	400	2,8	4500	3600	**22219E**	107	158	2,1
	95	170	43	2,1	152,7	112,6	9,5	4,8	4,04	315	0,24	2,87	4,27	400	2,8	4500	3600	**22219EK**	107	158	2,1
	95	200	45	3	169,5	124,3			6,63	360	0,22	3,04	4,53	450	2,97	4000	3400	**21319E.TVPB**	109	186	2,5
	95	200	45	3	169,5	124,3			6,53	360	0,22	3,04	4,53	450	2,97	4000	3400	**21319EK.TVPB**	109	186	2,5

La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

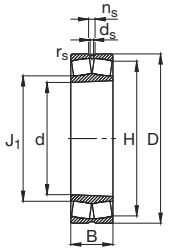
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

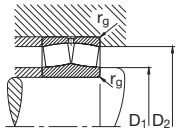
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cónico
(cono 1:12 o cono 1:30)



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
95	95	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	9,69	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319E**	109	186	2,5
	95	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	9,69	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319E.T41A**	109	186	2,5
	95	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	9,46	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319EK**	109	186	2,5
	95	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	9,46	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319EK.T41A**	109	186	2,5
100	100	165	52	2	146,3		6,5	3,2	4,37	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120EAS.M**	111	154	2
	100	165	52	2	146,3		6,5	3,2	4,23	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120EASK.M**	111	154	2
	100	165	52	2	146,3	114	6,5	3,2	4,22	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120ES.TVPB**	111	154	2
	100	165	52	2	146,3	114	6,5	3,2	4,06	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120ESK.TVPB**	111	154	2
	100	180	46	2,1	161,4	119	9,5	4,8	4,96	360	0,24	2,84	4,23	465	2,78	4300	3400	**22220E**	112	168	2,1
	100	180	46	2,1	161,4	119	9,5	4,8	4,91	360	0,24	2,84	4,23	465	2,78	4300	3400	**22220EK**	112	168	2,1
	100	180	60,3	2,1	156,7		9,5	4,8	6,56	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220EAS.M**	112	168	2,1
	100	180	60,3	2,1	156,7		9,5	4,8	6,25	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220EASK.M**	112	168	2,1
	100	180	60,3	2,1	156,7	116,7	9,5	4,8	6,32	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220ES.TVPB**	112	168	2,1
	100	180	60,3	2,1	156,7	116,7	9,5	4,8	6,13	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220ESK.TVPB**	112	168	2,1
	100	215	47	3	182	131,9			8,19	425	0,22	3,14	4,67	530	3,07	3600	3200	**21320E.TVPB**	114	201	2,5
	100	215	47	3	182	131,9			8,08	425	0,22	3,14	4,67	530	3,07	3600	3200	**21320EK.TVPB**	114	201	2,5
	100	215	73	3	183,3	124,2	12,2	6,3	13	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320E**	114	201	2,5
	100	215	73	3	183,3	124,2	12,2	6,3	13	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320E.T41A**	114	201	2,5
	100	215	73	3	183,3	124,2	12,2	6,3	12,7	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320EK**	114	201	2,5
	100	215	73	3	183,3	124,2	12,2	6,3	12,7	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320EK.T41A**	114	201	2,5
	100	215	82,6	3	179,6		9,5	4,8	15,5	680	0,43	1,57	2,34	900	1,53	2800		**23320AS.MA.T41A**	114	201	2,5
110	110	170	45	2	154,6		6,5	3,2	3,67	335	0,23	2,9	4,31	510	2,83	4300	3200	**23022EAS.M**	118,8	161,2	2
	110	170	45	2	154,6	123,7	6,5	3,2	3,55	335	0,23	2,9	4,31	510	2,83	4300	3200	**23022ES.TVPB**	118,8	161,2	2
	110	180	56	2	159,9		9,5	4,8	5,51	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122EAS.M**	121	169	2
	110	180	56	2	159,9		9,5	4,8	5,1	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122EASK.M**	121	169	2
	110	180	56	2	159,9	124,7	9,5	4,8	5,31	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122ES.TVPB**	121	169	2
	110	180	56	2	159,9	124,7	9,5	4,8	4,95	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122ESK.TVPB**	121	169	2
	110	180	69	2	154,8	125,1	6,5	3,2	6,85	520	0,35	1,94	2,88	880	1,89	2600	1800	**24122ES.TVPB**	121	169	2
	110	180	69	2	154,8	125,1	6,5	3,2	6,69	520	0,35	1,94	2,88	880	1,89	2600	1800	**24122ESK30TVPB**	121	169	2
	110	200	53	2,1	178,7	129,4	9,5	4,8	6,99	455	0,25	2,71	4,04	585	2,65	4000	3000	**22222E**	122	188	2,1
	110	200	53	2,1	178,7	129,4	9,5	4,8	6,82	455	0,25	2,71	4,04	585	2,65	4000	3000	**22222EK**	122	188	2,1
	110	200	69,8	2,1	172,7		9,5	4,8	9,54	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222EAS.M**	122	188	2,1
	110	200	69,8	2,1	172,7		9,5	4,8	9,32	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222EASK.M**	122	188	2,1
	110	200	69,8	2,1	172,7	129,1	9,5	4,8	9,18	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222ES.TVPB**	122	188	2,1
	110	200	69,8	2,1	172,7	129,1	9,5	4,8	8,82	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222ESK.TVPB**	122	188	2,1
	110	240	50	3	202,5	146,4			11,1	510	0,21	3,24	4,82	640	3,16	3000	2800	**21322E.TVPB**	124	226	2,5
	110	240	50	3	202,5	146,4			10,9	510	0,21	3,24	4,82	640	3,16	3000	2800	**21322EK.TVPB**	124	226	2,5

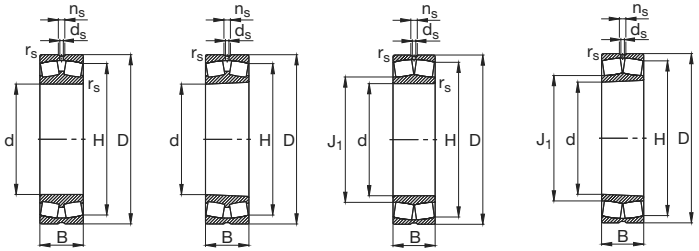
La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

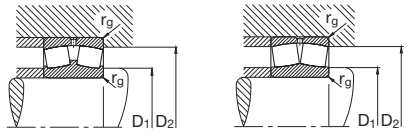
Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con agujero cilíndrico y cónico

Diseño E



Diseño E



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

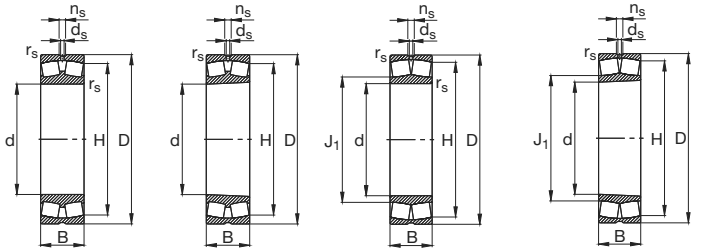
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
110	110	240	80	3	204,9	143	15	8	17,7	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322E**	124	226	2,5
	110	240	80	3	204,9	143	15	8	17,7	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322E.T41A**	124	226	2,5
	110	240	80	3	204,9	143	15	8	17,4	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322EK**	124	226	2,5
	110	240	80	3	204,9	143	15	8	17,4	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322EK.T41A**	124	226	2,5
	110	240	92,1	3	200,1		12,2	6,3	21,3	830	0,43	1,57	2,34	1080	1,53	2600		**23322AS.MA.T41A**	124	226	2,5
120	120	180	46	2	164,7		6,5	3,2	4,17	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024EAS.M**	128,8	171,2	2
	120	180	46	2	164,7		6,5	3,2	4,09	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024EASK.M**	128,8	171,2	2
	120	180	46	2	164,7	133,1	6,5	3,2	3,86	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024ES.TVPB**	128,8	171,2	2
	120	180	46	2	164,7	133,1	6,5	3,2	3,67	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024ESK.TVPB**	128,8	171,2	2
	120	180	60	2	160,4	132	6,5	3,2	5,65	455	0,29	2,3	3,42	800	2,25	3000	2200	**24024ES.TVPB**	128,8	171,2	2
	120	180	60	2	160,4	132	6,5	3,2	5,3	455	0,29	2,3	3,42	800	2,25	3000	2200	**24024ESK30TVPB**	128,8	171,2	2
	120	180	60	2	159,9		6,5	3,2	5,46	405	0,32	2,09	3,11	710	2,04	2600	2400	**24024S.MB**	128,8	171,2	2
	120	180	60	2	159,9		6,5	3,2	5,35	405	0,32	2,09	3,11	710	2,04	2600	2400	**24024SK30MB**	128,8	171,2	2
	120	200	62	2	177,3		9,5	4,8	7,7	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124EAS.M**	131	189	2
	120	200	62	2	177,3		9,5	4,8	7,57	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124EASK.M**	131	189	2
	120	200	62	2	177,3	136,2	9,5	4,8	7,39	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124ES.TVPB**	131	189	2
	120	200	62	2	177,3	136,2	9,5	4,8	7,06	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124ESK.TVPB**	131	189	2
	120	200	80	2	170,6	136,3	6,5	3,2	11,6	655	0,37	1,84	2,74	1120	1,8	2200	1600	**24124ES.TVPB**	131	189	2
	120	200	80	2	170,6	136,3	6,5	3,2	11,5	655	0,37	1,84	2,74	1120	1,8	2200	1600	**24124ESK30TVPB**	131	189	2
	120	215	58	2,1	191,9	141,8	12,2	6,3	8,84	540	0,25	2,71	4,04	720	2,65	3400	2800	**22224E**	132	203	2,1
	120	215	58	2,1	191,9	141,8	12,2	6,3	8,84	540	0,25	2,71	4,04	720	2,65	3400	2800	**22224EK**	132	203	2,1
	120	215	76	2,1	185,5		9,5	4,8	12,1	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224EAS.M**	132	203	2
	120	215	76	2,1	185,5		9,5	4,8	11,4	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224EASK.M**	132	203	2
	120	215	76	2,1	185,5	139,1	9,5	4,8	11,5	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224ES.TVPB**	132	203	2
	120	215	76	2,1	185,5	139,1	9,5	4,8	11,1	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224ESK.TVPB**	132	203	2
	120	260	86	3	222,4	150,7	15	8	22,5	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324E**	134	246	2,5
	120	260	86	3	222,4	150,7	15	8	22,5	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324E.T41A**	134	246	2,5
	120	260	86	3	222,4	150,7	15	8	22,1	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324EK**	134	246	2,5
	120	260	86	3	222,4	150,7	15	8	22,1	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324EK.T41A**	134	246	2,5
	120	260	106	3	215		12,2	6,3	29,1	1020	0,45	1,5	2,23	1430	1,46	2400		**23324AS.MA.T41A**	134	246	2,5
130	130	200	52	2	182,3		9,5	4,8	6,45	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026EAS.M**	138,8	191,2	2
	130	200	52	2	182,3		9,5	4,8	5,7	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026EASK.M**	138,8	191,2	2
	130	200	52	2	182,3	145,9	9,5	4,8	5,61	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026ES.TVPB**	138,8	191,2	2
	130	200	52	2	182,3	145,9	9,5	4,8	5,42	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026ESK.TVPB**	138,8	191,2	2
	130	200	69	2	176,9	144,7	6,5	3,2	7,72	570	0,31	2,21	3,29	1020	2,16	2600	2000	**24026ES.TVPB**	138,8	191,2	2
	130	200	69	2	176,9	144,7	6,5	3,2	7,57	570	0,31	2,21	3,29	1020	2,16	2600	2000	**24026ESK30TVPB**	138,8	191,2	2
	130	200	69	2	175,6		6,5	3,2	8,22	500	0,34	1,99	2,96	900	1,94	2600	2200	**24026S.MB**	138,8	191,2	2
	130	210	64	2	187,3		9,5	4,8	8,45	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126EAS.M**	141	199	2
	130	210	64	2	187,3		9,5	4,8	8,1	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126EASK.M**	141	199	2
	130	210	64	2	187,3	146	9,5	4,8	8,11	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126ES.TVPB**	141	199	2
	130	210	64	2	187,3	146	9,5	4,8	7,82	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126ESK.TVPB**	141	199	2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con agujero cilíndrico y cónico

Diseño E



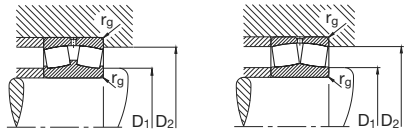
Agujero cilíndrico

K, K30 Agujero cónico (cono 1:12 o cono 1:30)

Agujero cilíndrico

K, K30 Agujero cónico (cono 1:12 o cno 1:30)

Diseño E



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

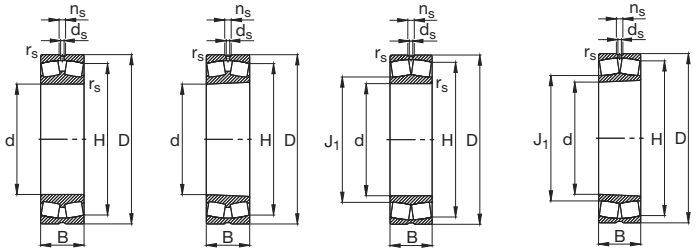
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
130	130	210	80	2	181,6	146,4	6,5	3,2	10,6	695	0,34	1,96	2,92	1180	1,92	2200	1500	**24126ES.TVPB**	141	199	2
	130	210	80	2	181,6	146,4	6,5	3,2	10,1	695	0,34	1,96	2,92	1180	1,92	2200	1500	**24126ESK30TVPB**	141	199	2
	130	230	64	3	205,1	151,7	12,2	6,3	11,3	630	0,26	2,62	3,9	880	2,56	3000	2600	**22226E**	144	216	2,5
	130	230	64	3	205,1	151,7	12,2	6,3	10,9	630	0,26	2,62	3,9	880	2,56	3000	2600	**22226EK**	144	216	2,5
	130	230	80	3	199,3		9,5	4,8	14	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226EAS.M**	144	216	2,5
	130	230	80	3	199,3		9,5	4,8	13,6	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226EASK.M**	144	216	2,5
	130	230	80	3	199,3	150	9,5	4,8	13,4	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226ES.TVPB**	144	216	2,5
	130	230	80	3	199,3	150	9,5	4,8	12,6	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226ESK.TVPB**	144	216	2,5
	130	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	28	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326E**	147	263	3
	130	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	28	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326E.T41A**	147	263	3
	130	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	27,4	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326EK**	147	263	3
	130	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	27,4	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326EK.T41A**	147	263	3
	130	280	112	4	232,1		12,2	6,3	35,2	1160	0,45	1,51	2,25	1600	1,48	2200		**23326AS.MA.T41A**	147	263	3
140	140	210	53	2	192,3		9,5	4,8	6,45	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028EAS.M**	148,8	201,2	2
	140	210	53	2	192,3		9,5	4,8	6	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028EASK.M**	148,8	201,2	2
	140	210	53	2	192,3	155,4	9,5	4,8	6,04	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028ES.TVPB**	148,8	201,2	2
	140	210	53	2	192,3	155,4	9,5	4,8	5,81	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028ESK.TVPB**	148,8	201,2	2
	140	210	69	2	187,5	154,2	6,5	3,2	8,15	600	0,29	2,33	3,47	1080	2,28	2600	1900	**24028ES.TVPB**	148,8	201,2	2
	140	210	69	2	187,5	154,2	6,5	3,2	7,96	600	0,29	2,33	3,47	1080	2,28	2600	1900	**24028ESK30TVPB**	148,8	201,2	2
	140	210	69	2	186,3		6,5	3,2	8,52	530	0,32	2,1	3,13	950	2,06	2400	2000	**24028S.MB**	148,8	201,2	2
	140	210	69	2	186,3		6,5	3,2	8,38	530	0,32	2,1	3,13	950	2,06	2400	2000	**24028SK30MB**	148,8	201,2	2
	140	225	68	2,1	200,9		9,5	4,8	10,2	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128EAS.M**	152	213	2,1
	140	225	68	2,1	200,9		9,5	4,8	9,66	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128EASK.M**	152	213	2,1
	140	225	68	2,1	200,9	157,1	9,5	4,8	9,81	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128ES.TVPB**	152	213	2,1
	140	225	68	2,1	200,9	157,1	9,5	4,8	9,46	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128ESK.TVPB**	152	213	2,1
	140	225	85	2,1	194,8	157,1	6,5	3,2	12,8	780	0,34	1,98	2,94	1340	1,93	2000	1300	**24128ES.TVPB**	152	213	2,1
	140	225	85	2,1	194,8	157,1	6,5	3,2	11,8	780	0,34	1,98	2,94	1340	1,93	2000	1300	**24128ESK30TVPB**	152	213	2,1
	140	250	68	3	223,4	164,9	12,2	6,3	14,2	735	0,25	2,67	3,97	1020	2,61	2400	2400	**22228E**	154	236	2,5
	140	250	68	3	223,4	164,9	12,2	6,3	13,7	735	0,25	2,67	3,97	1020	2,61	2400	2400	**22228EK**	154	236	2,5
	140	250	88	3	215,9		12,2	6,3	18,3	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228EAS.M**	154	236	2,5
	140	250	88	3	215,9		12,2	6,3	17,6	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228EASK.M**	154	236	2,5
	140	250	88	3	215,9	162	12,2	6,3	17,7	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228ES.TVPB**	154	236	2,5
	140	250	88	3	215,9	162	12,2	6,3	17,1	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228ESK.TVPB**	154	236	2,5
	140	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	35,1	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328E**	157	283	3
	140	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	35,1	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328E.T41A**	157	283	3
	140	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	34,4	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328EK**	157	283	3
	140	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	34,4	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328EK.T41A**	157	283	3
	140	300	118	4	249,2		12,2	6,3	40,9	1270	0,43	1,57	2,34	1800	1,53	2000		**23328AS.MA.T41A**	157	283	3

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con agujero cilíndrico y cónico

Diseño E



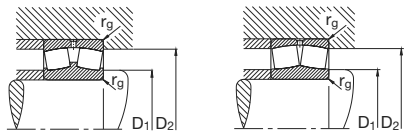
Agujero cilíndrico

K, K30 Agujero cónico (cono 1:12 o cono 1:30)

Agujero cilíndrico

K, K30 Agujero cónico (cono 1:12 o cono 1:30)

Diseño E



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

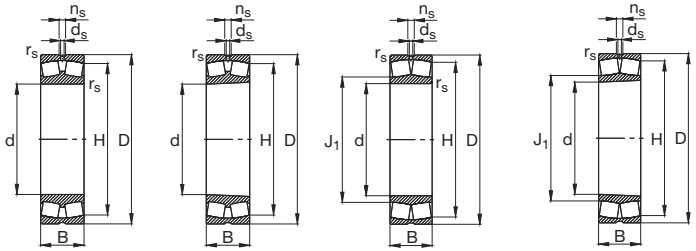
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
150	150	225	56	2,1	206,3		9,5	4,8	7,83	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030EAS.M**	160,2	214,8	2,1
	150	225	56	2,1	206,3		9,5	4,8	7,33	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030EASK.M**	160,2	214,8	2,1
	150	225	56	2,1	206,3	166,6	9,5	4,8	7,63	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030ES.TVPB**	160,2	214,8	2,1
	150	225	56	2,1	206,3	166,6	9,5	4,8	7,29	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030ESK.TVPB**	160,2	214,8	2,1
	150	225	75	2,1	200,5	165,2	6,5	3,2	10,2	680	0,29	2,32	3,45	1250	2,26	2400	1700	**24030ES.TVPB**	160,2	214,8	2,1
	150	225	75	2,1	200,5	165,2	6,5	3,2	10	680	0,29	2,32	3,45	1250	2,26	2400	1700	**24030ESK30TVPB**	160,2	214,8	2,1
	150	225	75	2,1	199,1		6,5	3,2	10,4	620	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2200	1800	**24030S.MB**	160,2	214,8	2,1
	150	225	75	2,1	199,1		6,5	3,2	10,7	620	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2200	1800	**24030SK30MB**	160,2	214,8	2,1
	150	250	80	2,1	220,8		12,2	6,3	16,2	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130EAS.M**	162	238	2,1
	150	250	80	2,1	220,8		12,2	6,3	15,8	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130EASK.M**	162	238	2,1
	150	250	80	2,1	220,8	170,2	12,2	6,3	15	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130ES.TVPB**	162	238	2,1
	150	250	80	2,1	220,8	170,1	12,2	6,3	14,5	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130ESK.TVPB**	162	238	2,1
	150	250	100	2,1	211,3		9,5	4,8	20	915	0,4	1,68	2,5	1560	1,64	2000	1300	**24130BS**	162	238	2,1
	150	250	100	2,1	211,3		9,5	4,8	19	915	0,4	1,68	2,5	1560	1,64	2000	1300	**24130BSK30**	162	238	2,1
	150	270	73	3	240,8	177,9	15	8	18,2	850	0,25	2,69	4	1200	2,63	2600	2000	**22230E**	164	256	2,5
	150	270	73	3	240,8	177,9	15	8	17,8	850	0,25	2,69	4	1200	2,63	2600	2000	**22230EK**	164	256	2,5
	150	270	96	3	232,6		12,2	6,3	23,7	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230EAS.M**	164	256	2,5
	150	270	96	3	232,6		12,2	6,3	22,9	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230EASK.M**	164	256	2,5
	150	270	96	3	232,6	174	12,2	6,3	22,9	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230ES.TVPB**	164	256	2,5
	150	270	96	3	232,6	174	12,2	6,3	22,3	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230ESK.TVPB**	164	256	2,5
	150	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	42,2	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330E**	167	303	3
	150	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	42,2	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330E.T41A**	167	303	3
	150	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	41,2	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330EK**	167	303	3
	150	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	41,2	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330EK.T41A**	167	303	3
	150	320	128	4	265,5		15	8	49,8	1500	0,44	1,52	2,26	2120	1,49	2000		**23330A.MA.T41A**	167	303	3
160	160	240	60	2,1	219,9		12,2	6,3	9,7	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032EAS.M**	170,2	229,8	2,1
	160	240	60	2,1	219,9		12,2	6,3	9,4	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032EASK.M**	170,2	229,8	2,1
	160	240	60	2,1	219,9	177	12,2	6,3	8,97	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032ES.TVPB**	170,2	229,8	2,1
	160	240	60	2,1	219,9	177	12,2	6,3	8,67	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032ESK.TVPB**	170,2	229,8	2,1
	160	240	80	2,1	213,8	176,1	6,5	3,2	12,3	780	0,29	2,3	3,42	1430	2,25	2200	1600	**24032ES.TVPB**	170,2	229,8	2,1
	160	240	80	2,1	213,8	176,1	6,5	3,2	11,8	780	0,29	2,3	3,42	1430	2,25	2200	1600	**24032ESK30TVPB**	170,2	229,8	2,1
	160	240	80	2,1	211,2		6,5	3,2	13,2	670	0,32	2,09	3,11	1250	2,04	2000	1700	**24032S.MB**	170,2	229,8	2,1
	160	240	80	2,1			6,5	3,2	12,8	670	0,32	2,09	3,11	1250	2,04	2000	1700	**24032SK30MB**	170,2	229,8	2,1
	160	270	86	2,1	238,3		15	8	20	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132EAS.M**	172	258	2,1
	160	270	86	2,1	238,3		15	8	18,6	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132EASK.M**	172	258	2,1
	160	270	86	2,1	238,3	183,2	15	8	19,1	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132ES.TVPB**	172	258	2,1
	160	270	86	2,1	238,3	183,2	15	8	18,4	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132ESK.TVPB**	172	258	2,1
	160	270	109	2,1	230,2		9,5	4,8	25,4	1060	0,41	1,65	2,46	1800	1,61	2000	1100	**24132BS**	172	258	2,1
	160	270	109	2,1	230,2		9,5	4,8	25	1060	0,41	1,65	2,46	1800	1,61	2000	1100	**24132BSK30**	172	258	2,1
	160	290	80	3	258,3	190,9	15	8	23,3	965	0,26	2,64	3,93	1370	2,58	2600	1900	**22232E**	174	276	2,5
	160	290	80	3	258,3	190,9	15	8	22,4	965	0,26	2,64	3,93	1370	2,58	2600	1900	**22232EK**	174	276	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

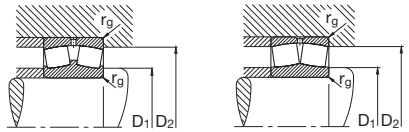
Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con agujero cilíndrico y cónico

Diseño E



Diseño E



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

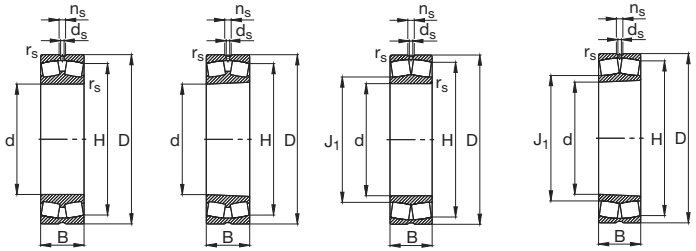
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad límite	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
160	160	290	104	3	249,3		15	8	29,8	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232EAS.M**	174	276	2,5
	160	290	104	3	249,3		15	8	28,5	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232EASK.M**	174	276	2,5
	160	290	104	3	249,3	186,7	15	8	29,5	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232ES.TVPB**	174	276	2,5
	160	290	104	3	249,3	186,7	15	8	27,7	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232ESK.TVPB**	174	276	2,5
	160	340	114	4	288,3		17,7	9,5	50,4	1430	0,37	1,8	2,69	1900	1,76	2000	1500	**22332MB**	177	323	3
	160	340	114	4	288,3		17,7	9,5	52,4	1430	0,37	1,8	2,69	1900	1,76	2000	1500	**22332A.MA.T41A**	177	323	3
	160	340	114	4	288,3		17,7	9,5	50,1	1430	0,37	1,8	2,69	1900	1,76	2000	1500	**22332K.MB**	177	323	3
	160	340	136	4	281,6		17,7	9,5	61,3	1660	0,44	1,54	2,3	2320	1,51	2000		**23332A.MA.T41A**	177	323	3
170	170	260	67	2,1	237,2		12,2	6,3	12,6	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034EAS.M**	180,2	249,8	2,1
	170	260	67	2,1	237,2		12,2	6,3	12	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034EASK.M**	180,2	249,8	2,1
	170	260	67	2,1	237,2	189,8	12,2	6,3	12,3	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034ES.TVPB**	180,2	249,8	2,1
	170	260	67	2,1	237,2	189,8	12,2	6,3	11,9	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034ESK.TVPB**	180,2	249,8	2,1
	170	260	90	2,1	228,8		9,5	4,8	17,6	850	0,34	2	2,97	1560	1,95	2000	1500	**24034BS.MB**	180,2	249,8	2,1
	170	260	90	2,1	228,8		9,5	4,8	16,5	850	0,34	2	2,97	1560	1,95	2000	1500	**24034BSK30MB**	180,2	249,8	2,1
	170	280	88	2,1	248,1		15	8	22,1	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134EAS.M**	182	268	2,1
	170	280	88	2,1	248,1		15	8	19,5	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134EASK.M**	182	268	2,1
	170	280	88	2,1	248,1	193,4	15	8	20,7	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134ES.TVPB**	182	268	2,1
	170	280	88	2,1	248,1	193,4	15	8	19,9	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134ESK.TVPB**	182	268	2,1
	170	280	109	2,1	239,6		9,5	4,8	26,5	1060	0,39	1,73	2,58	1830	1,69	1800	1100	**24134BS**	182	268	2,1
	170	280	109	2,1	239,6		9,5	4,8	25	1060	0,39	1,73	2,58	1830	1,69	1800	1100	**24134BSK30**	182	268	2,1
	170	310	86	4	275,4	199,8	17,7	9,5	27,8	1100	0,26	2,6	3,87	1530	2,54	2400	1800	**22234E**	187	293	3
	170	310	86	4	275,4	199,8	17,7	9,5	27,1	1100	0,26	2,6	3,87	1530	2,54	2400	1800	**22234EK**	187	293	3
	170	310	110	4	267,4		15	8	36,5	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234EAS.M**	187	293	3
	170	310	110	4	267,4		15	8	34,6	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234EASK.M**	187	293	3
	170	310	110	4	267,4	199,8	15	8	34,9	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234ES.TVPB**	187	293	3
	170	310	110	4	267,4	199,8	15	8	33,1	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234ESK.TVPB**	187	293	3
	170	360	120	4	304,1		17,7	9,5	59,5	1600	0,37	1,83	2,72	2120	1,79	1800	1400	**22334MB**	187	343	3
	170	360	120	4	304,1		17,7	9,5	59,5	1600	0,37	1,83	2,72	2120	1,79	1800	1400	**22334A.MA.T41A**	187	343	3
	170	360	120	4	304,1		17,7	9,5	56,9	1600	0,37	1,83	2,72	2120	1,79	1800	1400	**22334K.MB**	187	343	3
180	180	250	52	2	230,9		9,5	4,8	7,96	440	0,2	3,42	5,09	850	3,34	2200	1900	**23936S.MB**	188,8	241,2	2
	180	250	52	2	230,9		9,5	4,8	7,76	440	0,2	3,42	5,09	850	3,34	2200	1900	**23936SK.MB**	188,8	241,2	2
	180	280	74	2,1	254,3		15	8	17	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036EAS.M**	190,2	269,8	2,1
	180	280	74	2,1	254,3		15	8	16	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036EASK.M**	190,2	269,8	2,1
	180	280	74	2,1	254,3	201,8	15	8	15,9	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036ES.TVPB**	190,2	269,8	2,1
	180	280	74	2,1	254,3	201,8	15	8	15,6	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036ESK.TVPB**	190,2	269,8	2,1
	180	280	100	2,1	244,2		9,5	4,8	22,6	1000	0,36	1,9	2,83	1830	1,86	1800	1400	**24036BS.MB**	190,2	269,8	2,1
	180	280	100	2,1	244,2		9,5	4,8	22,3	1000	0,36	1,9	2,83	1830	1,86	1800	1400	**24036BSK30MB**	190,2	269,8	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

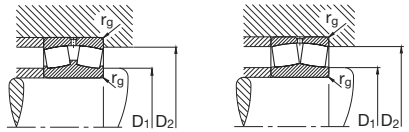
Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con agujero cilíndrico y cónico

Diseño E



Diseño E



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

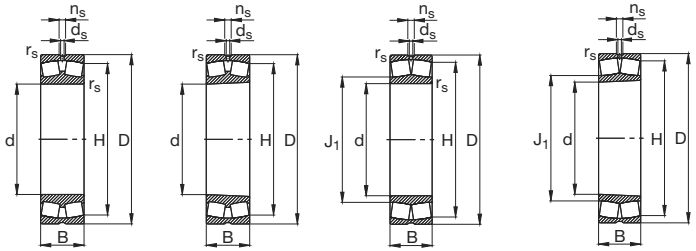
Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
180	180	300	96	3	264,8		15	8	26,1	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136EAS.M**	194	286	2,5
	180	300	96	3	264,8		15	8	25,4	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136EASK.M**	194	286	2,5
	180	300	96	3	264,8	204,1	15	8	27,3	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136ES.TVPB**	194	286	2,5
	180	300	96	3	264,8	204,1	15	8	25,9	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136ESK.TVPB**	194	286	2,5
	180	300	118	3	253,7		9,5	4,8	32,2	1250	0,4	1,68	2,5	2200	1,64	1700	950	**24136BS**	194	286	2,5
	180	300	118	3	253,7		9,5	4,8	31,8	1250	0,4	1,68	2,5	2200	1,64	1700	950	**24136BSK30**	194	286	2,5
	180	320	86	4	285,9	211,3	17,7	9,5	29,2	1140	0,25	2,71	4,04	1630	2,65	2400	1700	**22236E**	197	303	3
	180	320	86	4	285,9	211,3	17,7	9,5	28,5	1140	0,25	2,71	4,04	1630	2,65	2400	1700	**22236EK**	197	303	3
	180	320	112	4	277,6		15	8	38,5	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236EA.M**	197	303	3
	180	320	112	4	277,6		15	8	37	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236EAK.M**	197	303	3
	180	320	112	4	277,6	210,6	15	8	38,6	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236E.TVPB**	197	303	3
	180	320	112	4	277,6	210,6	15	8	36	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236EK.TVPB**	197	303	3
	180	380	126	4	323,4		23,5	9,5	69	1760	0,37	1,83	2,72	2360	1,79	1500	1300	**22336MB**	197	363	3
	180	380	126	4	323,4		23,5	9,5	71,7	1760	0,37	1,83	2,72	2360	1,79	1500	1300	**22336A.MA.T41A**	197	363	3
	180	380	126	4	323,4		23,5	9,5	66,7	1760	0,37	1,83	2,72	2360	1,79	1500	1300	**22336K.MB**	197	363	3
190	190	260	52	2	240,2		9,5	4,8	8,43	465	0,18	3,66	5,46	900	3,58	2000	1700	**23938S.MB**	198,8	251,2	2
	190	290	75	2,1	264,4		15	8	18,3	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038EAS.M**	200,2	279,8	2,1
	190	290	75	2,1	264,4		15	8	17,7	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038EASK.M**	200,2	279,8	2,1
	190	290	75	2,1	264,4	211,9	15	8	17,2	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038ES.TVPB**	200,2	279,8	2,1
	190	290	75	2,1	264,4	211,9	15	8	16,3	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038ESK.TVPB**	200,2	279,8	2,1
	190	290	100	2,1	254,9		9,5	4,8	24	1040	0,34	2	2,98	1960	1,96	1700	1300	**24038BS.MB**	200,2	279,8	2,1
	190	290	100	2,1	254,9		9,5	4,8	23,3	1040	0,34	2	2,98	1960	1,96	1700	1300	**24038BSK30MB**	200,2	279,8	2,1
	190	320	104	3	281,6		15	8	33,9	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138EA.M**	204	306	2,5
	190	320	104	3	281,6		15	8	32,4	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138EAK.M**	204	306	2,5
	190	320	104	3	281,6	217	15	8	32	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138E.TVPB**	204	306	2,5
	190	320	104	3	281,6	217	15	8	30,3	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138EK.TVPB**	204	306	2,5
	190	320	128	3	270		12,2	6,3	41,9	1400	0,41	1,66	2,47	2500	1,62	1500	900	**24138B**	204	306	2,5
	190	320	128	3	270		12,2	6,3	41,5	1400	0,41	1,66	2,47	2500	1,62	1500	900	**24138BK30**	204	306	2,5
	190	340	92	4	296,2		17,7	9,5	37	1200	0,28	2,39	3,56	1830	2,34	1800	1600	**22238MB**	207	323	3
	190	340	92	4	296,2		17,7	9,5	36,2	1200	0,28	2,39	3,56	1830	2,34	1800	1600	**22238K.MB**	207	323	3
	190	340	120	4	291,1		17,7	9,5	48,4	1560	0,36	1,86	2,77	2600	1,82	1700	1000	**23238B.MB**	207	323	3
	190	340	120	4	291,1		17,7	9,5	46	1560	0,36	1,86	2,77	2600	1,82	1700	1000	**23238BK.MB**	207	323	3
	190	400	132	5	338,2		23,5	12,5	80,5	1860	0,37	1,83	2,72	2500	1,79	1500	1200	**22338MB**	210	380	4
	190	400	132	5	338,2		23,5	12,5	80,5	1860	0,37	1,83	2,72	2500	1,79	1500	1200	**22338A.MA.T41A**	210	380	4
	190	400	132	5	338,2		23,5	12,5	77,3	1860	0,37	1,83	2,72	2500	1,79	1500	1200	**22338K.MB**	210	380	4
	190	400	155	5	331,6		17,7	9,5	97,1	2200	0,43	1,57	2,34	3200	1,53	1400		**23338A.MA.T41A**	210	380	4
200	200	280	60	2,1	256,9		12,2	6,3	12,2	550	0,2	3,42	5,09	1080	3,34	2000	1700	**23940S.MB**	210,2	269,8	2,1
	200	280	60	2,1	256,9		12,2	6,3	11,5	550	0,2	3,42	5,09	1080	3,34	2000	1700	**23940SK.MB**	210,2	269,8	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con agujero cilíndrico y cónico

Diseño E



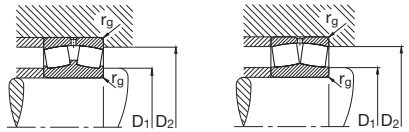
Agujero cilíndrico

K, K30 Agujero cónico (cono 1:12 o cono 1:30)

Agujero cilíndrico

K, K30 Agujero cónico (cono 1:12 o cono 1:30)

Diseño E



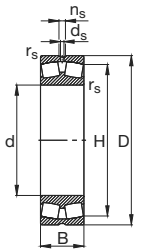
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones								Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm								kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
200	200	310	82	2,1	281,6		15	8	22,5	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040EAS.M**	210,2	299,8	2,1
	200	310	82	2,1	281,6		15	8	21,4	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040EASK.M**	210,2	299,8	2,1
	200	310	82	2,1	281,6	223,4	15	8	22,8	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040ES.TVPB**	210,2	299,8	2,1
	200	310	82	2,1	281,6	223,4	15	8	20,8	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040ESK.TVPB**	210,2	299,8	2,1
	200	310	109	2,1	270,8		9,5	4,8	31,4	1200	0,35	1,94	2,88	2280	1,89	1500	1200	**24040BS.MB**	210,2	299,8	2,1
	200	310	109	2,1	270,8		9,5	4,8	30,5	1200	0,35	1,94	2,88	2280	1,89	1500	1200	**24040BSK30MB**	210,2	299,8	2,1
	200	340	112	3	293,3		17,7	9,5	42,7	1320	0,35	1,95	2,9	2280	1,91	1700	1200	**23140B.MB**	214	326	2,5
	200	340	112	3	293,3		17,7	9,5	41,4	1320	0,35	1,95	2,9	2280	1,91	1700	1200	**23140BK.MB**	214	326	2,5
	200	340	140	3	285,9		12,2	6,3	52,6	1700	0,42	1,62	2,42	3000	1,59	1400	800	**24140B**	214	326	2,5
	200	340	140	3	285,9		12,2	6,3	51,6	1700	0,42	1,62	2,42	3000	1,59	1400	800	**24140BK30**	214	326	2,5
	200	360	98	4	312,1		17,7	9,5	44,2	1320	0,29	2,35	3,5	2000	2,3	1700	1500	**22240B.MB**	217	343	3
	200	360	98	4	312,1		17,7	9,5	42,3	1320	0,29	2,35	3,5	2000	2,3	1700	1500	**22240BK.MB**	217	343	3
	200	360	128	4	307,4		17,7	9,5	60,5	1660	0,37	1,83	2,72	2750	1,79	1500	1000	**23240B.MB**	217	343	3
	200	360	128	4	307,4		17,7	9,5	55,8	1660	0,37	1,83	2,72	2750	1,79	1500	1000	**23240BK.MB**	217	343	3
	200	420	138	5	357,4		23,5	12,5	91	2080	0,36	1,87	2,79	2800	1,83	1400	1100	**22340MB**	220	400	4
	200	420	138	5	357,4		23,5	12,5	92,4	2080	0,36	1,87	2,79	2800	1,83	1400	1100	**22340A.MA.T41A**	220	400	4
	200	420	138	5	357,4		23,5	12,5	89,5	2080	0,36	1,87	2,79	2800	1,83	1400	1100	**22340K.MB**	220	400	4
	200	420	165	5	350,2		17,7	9,5	108	2450	0,43	1,55	2,31	3600	1,52	1300		**23340A.MA.T41A**	220	400	4
220	220	300	60	2,1	277,4		12,2	6,3	12,3	600	0,18	3,76	5,59	1250	3,67	1800	1500	**23944S.MB**	230,2	289,8	2,1
	220	300	60	2,1	277,4		12,2	6,3	12,3	600	0,18	3,76	5,59	1250	3,67	1800	1500	**23944SK.MB**	230,2	289,8	2,1
	220	340	90	3	301,8		15	8	31,7	1100	0,26	2,55	3,8	2000	2,5	1700	1400	**23044MB**	232,4	327,6	2,5
	220	340	90	3	301,8		15	8	29,9	1100	0,26	2,55	3,8	2000	2,5	1700	1400	**23044K.MB**	232,4	327,6	2,5
	220	340	118	3	297,4		12,2	6,3	39,5	1400	0,34	1,96	2,92	2700	1,92	1300	1100	**24044B.MB**	232,4	327,6	2,5
	220	340	118	3	297,4		12,2	6,3	38,9	1400	0,34	1,96	2,92	2700	1,92	1300	1100	**24044BK30MB**	232,4	327,6	2,5
	220	370	120	4	319,2		17,7	9,5	54,5	1630	0,33	2,03	3,02	2900	1,98	1400	1100	**23144B.MB**	237	353	3
	220	370	120	4	319,2		17,7	9,5	52	1630	0,33	2,03	3,02	2900	1,98	1400	1100	**23144BK.MB**	237	353	3
	220	370	150	4	312		12,2	6,3	65,6	1900	0,41	1,63	2,43	3450	1,6	1300	700	**24144B**	237	353	3
	220	370	150	4	312		12,2	6,3	64,4	1900	0,41	1,63	2,43	3450	1,6	1300	700	**24144BK30**	237	353	3
	220	400	108	4	348,7		17,7	9,5	61,5	1630	0,29	2,35	3,5	2450	2,3	1400	1300	**22244B.MB**	237	383	3
	220	400	108	4	348,7		17,7	9,5	59,6	1630	0,29	2,35	3,5	2450	2,3	1400	1300	**22244BK.MB**	237	383	3
	220	400	144	4	337,6		17,7	9,5	81,1	2040	0,37	1,83	2,72	3450	1,79	1400	850	**23244MB**	237	383	3
	220	400	144	4	337,6		17,7	9,5	79	2040	0,37	1,83	2,72	3450	1,79	1400	850	**23244K.MB**	237	383	3
	220	460	145	5	391,1		23,5	12,5	119	2320	0,35	1,95	2,9	3350	1,91	1300	950	**22344MB**	240	440	4
	220	460	145	5	391,1		23,5	12,5	119	2320	0,35	1,95	2,9	3350	1,91	1300	950	**22344A.MA.T41A**	240	440	4
	220	460	145	5	391,1		23,5	12,5	114	2320	0,35	1,95	2,9	3350	1,91	1300	950	**22344K.MB**	240	440	4
240	240	320	60	2,1	297,8		12,2	6,3	13,9	640	0,17	4,05	6,04	1370	3,96	1500	1300	**23948MB**	250,2	309,8	2,1
	240	320	60	2,1	297,8		12,2	6,3	13,4	640	0,17	4,05	6,04	1370	3,96	1500	1300	**23948K.MB**	250,2	309,8	2,1

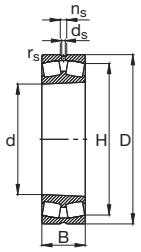
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

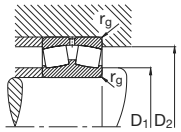
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cónico
(cono 1:12 o cono 1:30)



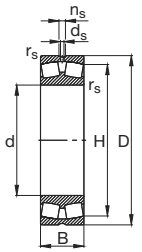
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
240	240	360	92	3	322,1	15	8	34,8	1160	0,25	2,74	4,08	2200	2,68	1400	1300	**23048MB**	252,4	347,6	2,5
	240	360	92	3	322,1	15	8	31,9	1160	0,25	2,74	4,08	2200	2,68	1400	1300	**23048K.MB**	252,4	347,6	2,5
	240	360	118	3	318,9	12,2	6,3	43,6	1500	0,32	2,1	3,13	2900	2,06	1300	950	**24048B.MB**	252,4	347,6	2,5
	240	360	118	3	318,9	12,2	6,3	42,5	1500	0,32	2,1	3,13	2900	2,06	1300	950	**24048BK30MB**	252,4	347,6	2,5
	240	400	128	4	346,1	17,7	9,5	66,4	1860	0,33	2,06	3,06	3250	2,01	1300	950	**23148B.MB**	257	383	3
	240	400	128	4	346,1	17,7	9,5	65,3	1860	0,33	2,06	3,06	3250	2,01	1300	950	**23148BK.MB**	257	383	3
	240	400	160	4	337,9	12,2	6,3	80,7	2120	0,41	1,66	2,47	3900	1,62	1200	670	**24148B**	257	383	3
	240	400	160	4	337,9	12,2	6,3	78,7	2120	0,41	1,66	2,47	3900	1,62	1200	670	**24148BK30**	257	383	3
	240	440	120	4	380,6	23,5	12,5	84	1960	0,29	2,35	3,5	3050	2,3	1300	1200	**22248B.MB**	257	423	3
	240	440	120	4	380,6	23,5	12,5	81,2	1960	0,29	2,35	3,5	3050	2,3	1300	1200	**22248BK.MB**	257	423	3
	240	440	160	4	371	23,5	12,5	111	2450	0,37	1,8	2,69	4250	1,76	1300	750	**23248B.MB**	257	423	3
	240	440	160	4	371	23,5	12,5	105	2450	0,37	1,8	2,69	4250	1,76	1300	750	**23248BK.MB**	257	423	3
	240	500	155	5	420	23,5	12,5	151	2650	0,35	1,95	2,9	3900	1,91	1500	850	**22348MB**	260	480	4
	240	500	155	5	420	23,5	12,5	145	2650	0,35	1,95	2,9	3900	1,91	1500	850	**22348K.MB**	260	480	4
260	260	360	75	2,1	330,5	15	8	24,1	930	0,19	3,54	5,27	1930	3,46	1400	1200	**23952MB**	270,2	349,8	2,1
	260	360	75	2,1	330,5	15	8	22,4	930	0,19	3,54	5,27	1930	3,46	1400	1200	**23952K.MB**	270,2	349,8	2,1
	260	400	104	4	357,2	17,7	9,5	49,3	1500	0,26	2,64	3,93	2800	2,58	1300	1200	**23052MB**	274,6	385,4	3
	260	400	104	4	357,2	17,7	9,5	46,2	1500	0,26	2,64	3,93	2800	2,58	1300	1200	**23052K.MB**	274,6	385,4	3
	260	400	140	4	349,5	12,2	6,3	67,2	1900	0,35	1,94	2,88	3800	1,89	1100	850	**24052B.MB**	274,6	385,4	3
	260	400	140	4	349,5	12,2	6,3	64,5	1900	0,35	1,94	2,88	3800	1,89	1100	850	**24052BK30MB**	274,6	385,4	3
	260	440	144	4	379,7	17,7	9,5	92,5	2200	0,33	2,03	3,02	4000	1,98	1200	850	**23152MB**	277	423	3
	260	440	144	4	379,7	17,7	9,5	89,6	2200	0,33	2,03	3,02	4000	1,98	1200	850	**23152K.MB**	277	423	3
	260	440	180	4	370,3	12,2	6,3	114	2700	0,42	1,61	2,4	5100	1,58	1100	560	**24152B**	277	423	3
	260	440	180	4	370,3	12,2	6,3	112	2700	0,42	1,61	2,4	5100	1,58	1100	560	**24152BK30**	277	423	3
	260	480	130	5	415,3	23,5	12,5	110	2240	0,29	2,32	3,45	3450	2,26	1100	1100	**22252B.MB**	280	460	4
	260	480	130	5	415,3	23,5	12,5	106	2240	0,29	2,32	3,45	3450	2,26	1100	1100	**22252BK.MB**	280	460	4
	260	480	174	5	405,4	23,5	12,5	144	2900	0,37	1,8	2,69	4900	1,76	1100	670	**23252B.MB**	280	460	4
	260	480	174	5	405,4	23,5	12,5	136	2900	0,37	1,8	2,69	4900	1,76	1100	670	**23252BK.MB**	280	460	4
	260	540	165	6	452,1	23,5	12,5	181	3000	0,34	2	2,98	4400	1,96	1100	800	**22352MB**	286	514	5
	260	540	165	6	452,1	23,5	12,5	177	3000	0,34	2	2,98	4400	1,96	1100	800	**22352K.MB**	286	514	5
280	280	380	75	2,1	349,9	15	8	25,8	965	0,18	3,76	5,59	2040	3,67	1300	1100	**23956MB**	290,2	369,8	2,1
	280	380	75	2,1	349,9	15	8	24,7	965	0,18	3,76	5,59	2040	3,67	1300	1100	**23956K.MB**	290,2	369,8	2,1
	280	420	106	4	376,4	17,7	9,5	52,9	1560	0,25	2,74	4,08	3000	2,68	1300	1100	**23056B.MB**	294,6	405,4	3
	280	420	106	4	376,4	17,7	9,5	50,3	1560	0,25	2,74	4,08	3000	2,68	1300	1100	**23056BK.MB**	294,6	405,4	3
	280	420	140	4	369,4	12,2	6,3	69,7	2000	0,33	2,04	3,04	4000	2	1100	800	**24056B.MB**	294,6	405,4	3
	280	420	140	4	369,4	12,2	6,3	69,3	2000	0,33	2,04	3,04	4000	2	1100	800	**24056BK30MB**	294,6	405,4	3

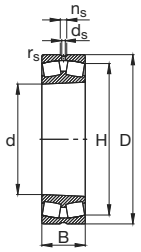
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

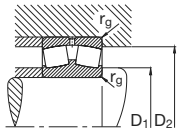
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cónico
(cono 1:12 o cono 1:30)



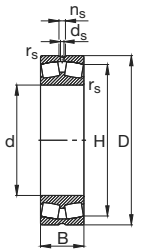
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referncia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
280	280	460	146	5	401,4	17,7	9,5	99,5	2360	0,32	2,12	3,15	4400	2,07	1100	800	**23156B.MB**	300	440	4
	280	460	146	5	401,4	17,7	9,5	96,4	2360	0,32	2,12	3,15	4400	2,07	1100	800	**23156BK.MB**	300	440	4
	280	460	180	5	392,8	12,2	6,3	119	2700	0,39	1,71	2,54	5200	1,67	1000	530	**24156B**	300	440	4
	280	460	180	5	392,8	12,2	6,3	118	2700	0,39	1,71	2,54	5200	1,67	1000	530	**24156BK30**	300	440	4
	280	500	130	5	435,2	23,5	12,5	113	2360	0,28	2,43	3,61	3650	2,37	1100	1000	**22256B.MB**	300	480	4
	280	500	130	5	435,2	23,5	12,5	110	2360	0,28	2,43	3,61	3650	2,37	1100	1000	**22256BK.MB**	300	480	4
	280	500	176	5	426,3	23,5	12,5	157	3000	0,36	1,86	2,77	5300	1,82	1100	630	**23256MB**	300	480	4
	280	500	176	5	426,3	23,5	12,5	153	3000	0,36	1,86	2,77	5300	1,82	1100	630	**23256K.MB**	300	480	4
	280	580	175	6	489,3	23,5	12,5	233	3550	0,33	2,03	3,02	5400	1,98	950	670	**22356MB**	306	554	5
	280	580	175	6	489,3	23,5	12,5	224	3550	0,33	2,03	3,02	5400	1,98	950	670	**22356K.MB**	306	554	5
300	300	420	90	3	384,6	17,7	9,5	40,6	1270	0,2	3,42	5,09	2650	3,34	1200	1000	**23960B.MB**	312,4	407,6	2,5
	300	420	90	3	384,6	17,7	9,5	39,1	1270	0,2	3,42	5,09	2650	3,34	1200	1000	**23960BK.MB**	312,4	407,6	2,5
	300	460	118	4	412,6	17,7	9,5	73,8	1960	0,25	2,69	4	3650	2,63	1100	950	**23060MB**	314,6	445,4	3
	300	460	118	4	412,6	17,7	9,5	72,2	1960	0,25	2,69	4	3650	2,63	1100	950	**23060K.MB**	314,6	445,4	3
	300	460	160	4	401,4	12,2	6,3	102	2500	0,35	1,95	2,9	5200	1,91	1000	700	**24060B.MB**	314,6	445,4	3
	300	460	160	4	401,4	12,2	6,3	97,7	2500	0,35	1,95	2,9	5200	1,91	1000	700	**24060BK30MB**	314,6	445,4	3
	300	500	160	5	434,7	17,7	9,5	134	2650	0,33	2,06	3,06	4900	2,01	1100	700	**23160B.MB**	320	480	4
	300	500	160	5	434,7	17,7	9,5	123	2650	0,33	2,06	3,06	4900	2,01	1100	700	**23160BK.MB**	320	480	4
	300	500	200	5	424,3	12,2	6,3	159	3250	0,4	1,67	2,49	6300	1,63	900	450	**24160B**	320	480	4
	300	500	200	5	424,3	12,2	6,3	158	3250	0,4	1,67	2,49	6300	1,63	900	450	**24160BK30**	320	480	4
	300	540	140	5	468,8	23,5	12,5	142	2750	0,27	2,47	3,67	4400	2,41	1000	900	**22260MB**	320	520	4
	300	540	140	5	468,8	23,5	12,5	136	2750	0,27	2,47	3,67	4400	2,41	1000	900	**22260K.MB**	320	520	4
	300	540	192	5	458,6	23,5	12,5	198	3450	0,37	1,83	2,72	6200	1,79	1000	560	**23260MB**	320	520	4
	300	540	192	5	458,6	23,5	12,5	192	3450	0,37	1,83	2,72	6200	1,79	1000	560	**23260K.MB**	320	520	4
320	320	440	90	3	406,2	17,7	9,5	41,8	1320	0,19	3,62	5,39	2750	3,54	1100	950	**23964MB**	332,4	427,6	2,5
	320	440	90	3	406,2	17,7	9,5	41	1320	0,19	3,62	5,39	2750	3,54	1100	950	**23964K.MB**	332,4	427,6	2,5
	320	480	121	4	432,6	17,7	9,5	79,7	2040	0,25	2,74	4,08	4000	2,68	1100	900	**23064MB**	334,6	465,4	3
	320	480	121	4	432,6	17,7	9,5	77,1	2040	0,25	2,74	4,08	4000	2,68	1100	900	**23064K.MB**	334,6	465,4	3
	320	480	160	4	424	12,2	6,3	107	2600	0,33	2,06	3,06	5400	2,01	950	670	**24064B.MB**	334,6	465,4	3
	320	480	160	4	424	12,2	6,3	103	2600	0,33	2,06	3,06	5400	2,01	950	670	**24064BK30MB**	334,6	465,4	3
	320	540	176	5	466,1	23,5	12,5	170	3200	0,34	1,98	2,94	6000	1,93	950	630	**23164MB**	340	520	4
	320	540	176	5	466,1	23,5	12,5	159	3200	0,34	1,98	2,94	6000	1,93	950	630	**23164K.MB**	340	520	4
	320	540	218	5	456,1	12,2	6,3	206	3800	0,41	1,65	2,46	7350	1,61	850	400	**24164B**	340	520	4
	320	540	218	5	456,1	12,2	6,3	197	3800	0,41	1,65	2,46	7350	1,61	850	400	**24164BK30**	340	520	4
	320	580	150	5	503,5	23,5	12,5	177	3050	0,27	2,47	3,67	4900	2,41	950	800	**22264MB**	340	560	4
	320	580	150	5	503,5	23,5	12,5	166	3050	0,27	2,47	3,67	4900	2,41	950	800	**22264K.MB**	340	560	4

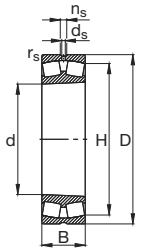
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

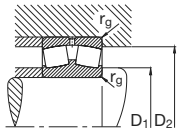
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cónico
(cono 1:12 o cono 1:30)



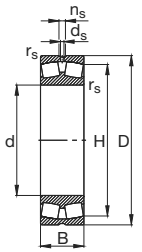
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referncia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
320	320	580	208	5	489,6	23,5	12,5	242	3900	0,37	1,8	2,69	6950	1,76	950	500	**23264MB**	340	560	4
	320	580	208	5	489,6	23,5	12,5	229	3900	0,37	1,8	2,69	6950	1,76	950	500	**23264K.MB**	340	560	4
340	340	460	90	3	426,6	17,7	9,5	47,8	1370	0,18	3,85	5,73	3000	3,76	1100	850	**23968MB**	352,4	447,6	2,5
	340	520	133	5	464,6	23,5	12,5	105	2360	0,25	2,69	4	4550	2,63	1000	850	**23068MB**	358	502	4
	340	520	133	5	464,6	23,5	12,5	101	2360	0,25	2,69	4	4550	2,63	1000	850	**23068K.MB**	358	502	4
	340	520	180	5	457,1	12,2	6,3	147	3100	0,34	1,98	2,94	6550	1,93	850	600	**24068B.MB**	358	502	4
	340	520	180	5	457,1	12,2	6,3	142	3100	0,34	1,98	2,94	6550	1,93	850	600	**24068BK30MB**	358	502	4
	340	580	190	5	499,4	23,5	12,5	215	3650	0,34	1,98	2,94	6950	1,93	900	600	**23168B.MB**	360	560	4
	340	580	190	5	499,4	23,5	12,5	203	3650	0,34	1,98	2,94	6950	1,93	900	600	**23168BK.MB**	360	560	4
	340	580	243	5	482,5	15	8	266	4400	0,43	1,56	2,32	8500	1,53	800	380	**24168B**	360	560	4
	340	580	243	5	482,5	15	8	260	4400	0,43	1,56	2,32	8500	1,53	800	380	**24168BK30**	360	560	4
	340	620	224	6	521,1	23,5	12,5	309	4500	0,38	1,78	2,65	8150	1,74	850	450	**23268B.MB**	366	594	5
	340	620	224	6	521,1	23,5	12,5	291	4500	0,38	1,78	2,65	8150	1,74	850	450	**23268BK.MB**	366	594	5
360	360	480	90	3	447,1	17,7	9,5	46,5	1430	0,17	4,05	6,04	3200	3,96	1000	800	**23972MB**	372,4	467,6	2,5
	360	480	90	3	447,1	17,7	9,5	45	1430	0,17	4,05	6,04	3200	3,96	1000	800	**23972K.MB**	372,4	467,6	2,5
	360	540	134	5	485,1	23,5	12,5	112	2450	0,25	2,74	4,08	4800	2,68	950	800	**23072MB**	378	522	4
	360	540	134	5	485,1	23,5	12,5	107	2450	0,25	2,74	4,08	4800	2,68	950	800	**23072K.MB**	378	522	4
	360	540	180	5	478,5	15	8	146	3250	0,33	2,06	3,06	6800	2,01	800	560	**24072B.MB**	378	522	4
	360	600	192	5	520	23,5	12,5	230	3800	0,33	2,06	3,06	7350	2,01	850	560	**23172MB**	380	580	4
	360	600	192	5	520	23,5	12,5	217	3800	0,33	2,06	3,06	7350	2,01	850	560	**23172K.MB**	380	580	4
	360	600	243	5	503,6	15	8	279	4500	0,41	1,63	2,43	9000	1,6	750	360	**24172B**	380	580	4
	360	600	243	5	503,6	15	8	275	4500	0,41	1,63	2,43	9000	1,6	750	360	**24172BK30**	380	580	4
	360	650	232	6	548,3	23,5	12,5	347	4900	0,38	1,78	2,65	9150	1,74	800	430	**23272B.MB**	386	624	5
	360	650	232	6	548,3	23,5	12,5	328	4900	0,38	1,78	2,65	9150	1,74	800	430	**23272BK.MB**	386	624	5
380	380	520	106	4	477,6	17,7	9,5	68,5	1760	0,19	3,58	5,33	4000	3,5	950	750	**23976MB**	394,6	505,4	3
	380	520	106	4	477,6	17,7	9,5	66,3	1760	0,19	3,58	5,33	4000	3,5	950	750	**23976K.MB**	394,6	505,4	3
	380	560	135	5	505,6	23,5	12,5	128	2550	0,24	2,84	4,23	5300	2,78	900	750	**23076B.MB**	398	542	4
	380	560	135	5	505,6	23,5	12,5	113	2550	0,24	2,84	4,23	5300	2,78	900	750	**23076BK.MB**	398	542	4
	380	560	180	5	499,9	15	8	158	3350	0,31	2,15	3,2	7200	2,1	750	530	**24076B.MB**	398	542	4
	380	560	180	5	499,9	15	8	155	3350	0,31	2,15	3,2	7200	2,1	750	530	**24076BK30MB**	398	542	4
	380	620	194	5	539,5	23,5	12,5	241	4050	0,32	2,12	3,15	8150	2,07	800	500	**23176MB**	400	600	4
	380	620	194	5	539,5	23,5	12,5	226	4050	0,32	2,12	3,15	8150	2,07	800	500	**23176K.MB**	400	600	4
	380	620	243	5	526,7	15	8	290	4650	0,39	1,71	2,54	9500	1,67	700	340	**24176B**	400	600	4
	380	620	243	5	526,7	15	8	277	4650	0,39	1,71	2,54	9500	1,67	700	340	**24176BK30**	400	600	4

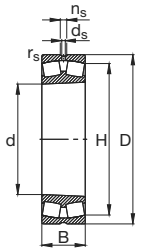
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

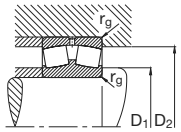
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cónico
(cono 1:12 o cono 1:30)



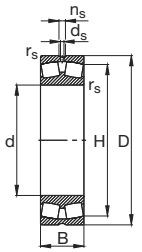
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s		dyn. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	stat. C_0	Y_0			Lager	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN				kN		min^{-1}		FAG	mm		
380	380	680	240	6	577,8	23,5	12,5	390	5300	0,37	1,8	2,69	9800	1,76	750	400	**23276B.MB**	406	654	5
	380	680	240	6	577,8	23,5	12,5	367	5300	0,37	1,8	2,69	9800	1,76	750	400	**23276BK.MB**	406	654	5
400	400	540	106	4	499	17,7	9,5	72,9	1830	0,18	3,71	5,52	4150	3,63	900	700	**23980B.MB**	414,6	525,4	3
	400	540	106	4	499	17,7	9,5	68,2	1830	0,18	3,71	5,52	4150	3,63	900	700	**23980BK.MB**	414,6	525,4	3
	400	600	148	5	540,5	23,5	12,5	151	3050	0,24	2,79	4,15	6200	2,73	800	670	**23080MB**	418	582	4
	400	600	148	5	540,5	23,5	12,5	143	3050	0,24	2,79	4,15	6200	2,73	800	670	**23080K.MB**	418	582	4
	400	600	200	5	530,9	15	8	200	3900	0,33	2,06	3,06	8500	2,01	700	480	**24080B.MB**	418	582	4
	400	600	200	5	530,9	15	8	195	3900	0,33	2,06	3,06	8500	2,01	700	480	**24080BK30MB**	418	582	4
	400	650	200	6	567,2	23,5	12,5	270	4250	0,31	2,15	3,2	8500	2,1	750	480	**23180B.MB**	426	624	5
	400	650	200	6	567,2	23,5	12,5	261	4250	0,31	2,15	3,2	8500	2,1	750	480	**23180BK.MB**	426	624	5
	400	650	250	6	553,5	15	8	326	5100	0,39	1,72	2,56	10400	1,68	670	300	**24180B**	426	624	5
	400	650	250	6	553,5	15	8	312	5100	0,39	1,72	2,56	10400	1,68	670	300	**24180BK30**	426	624	5
	400	720	256	6	609,8	23,5	12,5	469	5700	0,38	1,78	2,65	10800	1,74	700	380	**23280B.MB**	426	694	5
	400	720	256	6	609,8	23,5	12,5	442	5700	0,38	1,78	2,65	10800	1,74	700	380	**23280BK.MB**	426	694	5
420	420	560	106	4	519,5	17,7	9,5	80,5	1900	0,18	3,85	5,73	4500	3,76	850	670	**23984MB**	434,6	545,4	3
	420	560	106	4	519,5	17,7	9,5	78	1900	0,18	3,85	5,73	4500	3,76	850	670	**23984K.MB**	434,6	545,4	3
	420	620	150	5	560,7	23,5	12,5	162	3150	0,24	2,84	4,23	6550	2,78	800	630	**23084B.MB**	438	602	4
	420	620	150	5	560,7	23,5	12,5	155	3150	0,24	2,84	4,23	6550	2,78	800	630	**23084BK.MB**	438	602	4
	420	620	200	5	550,1	15	8	217	4000	0,32	2,13	3,17	8800	2,08	670	450	**24084B.MB**	438	602	4
	420	620	200	5	550,1	15	8	213	4000	0,32	2,13	3,17	8800	2,08	670	450	**24084BK30MB**	438	602	4
	420	700	224	6	605,4	23,5	12,5	360	5000	0,33	2,03	3,02	9650	1,98	700	450	**23184MB**	446	674	5
	420	700	224	6	605,4	23,5	12,5	339	5000	0,33	2,03	3,02	9650	1,98	700	450	**23184K.MB**	446	674	5
	420	700	280	6	590,3	15	8	442	6200	0,4	1,67	2,49	12700	1,63	630	260	**24184B**	446	674	5
	420	700	280	6	590,3	15	8	407	6200	0,4	1,67	2,49	12700	1,63	630	260	**24184BK30**	446	674	5
	420	760	272	7,5	642,2	23,5	12,5	558	6550	0,38	1,77	2,64	12200	1,73	670	340	**23284B.MB**	452	728	6
	420	760	272	7,5	642,2	23,5	12,5	537	6550	0,38	1,77	2,64	12200	1,73	670	340	**23284BK.MB**	452	728	6
440	440	600	118	4	552,6	23,5	12,5	106	2240	0,18	3,66	5,46	5200	3,58	800	630	**23988MB**	454,6	585,4	3
	440	600	118	4	552,6	23,5	12,5	98,3	2240	0,18	3,66	5,46	5200	3,58	800	630	**23988K.MB**	454,6	585,4	3
	440	650	157	6	586,8	23,5	12,5	190	3400	0,24	2,84	4,23	7100	2,78	750	600	**23088MB**	463	627	5
	440	650	157	6	586,8	23,5	12,5	177	3400	0,24	2,84	4,23	7100	2,78	750	600	**23088K.MB**	463	627	5
	440	650	212	6	575,6	15	8	253	4300	0,32	2,12	3,15	9650	2,07	630	430	**24088B.MB**	463	627	5
	440	650	212	6	575,6	15	8	247	4300	0,32	2,12	3,15	9650	2,07	630	430	**24088BK30MB**	463	627	5
	440	720	226	6	626	23,5	12,5	378	5200	0,32	2,1	3,13	10400	2,06	700	430	**23188MB**	466	694	5
	440	720	226	6	626	23,5	12,5	378	5200	0,32	2,1	3,13	10400	2,06	700	430	**23188K.MB**	466	694	5

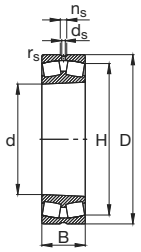
Andere Ausführungen sind auch lieferbar; bitte fragen Sie bei uns an.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

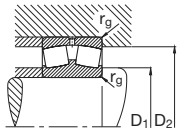
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cónico
(cono 1:12 o cono 1:30)



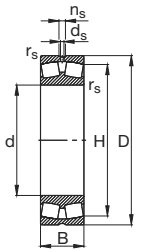
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN				kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
440	440	720	280	6	612,4	17,7	9,5	454	6400	0,38	1,76	2,62	13200	1,72	600	260	**24188B**	466	694	5
	440	720	280	6	612,4	17,7	9,5	451	6400	0,38	1,76	2,62	13200	1,72	600	260	**24188BK30**	466	694	5
	440	790	280	7,5	669,3	23,5	12,5	615	7100	0,37	1,8	2,69	13400	1,76	630	320	**23288B.MB**	472	758	6
	440	790	280	7,5	669,3	23,5	12,5	586	7100	0,37	1,8	2,69	13400	1,76	630	320	**23288BK.MB**	472	758	6
460	460	620	118	4	573,3	23,5	12,5	111	2280	0,18	3,85	5,73	5400	3,76	750	600	**23992B.MB**	474,6	605,4	3
	460	620	118	4	573,3	23,5	12,5	103	2280	0,18	3,85	5,73	5400	3,76	750	600	**23992BK.MB**	474,6	605,4	3
	460	680	163	6	612,2	23,5	12,5	208	3650	0,24	2,84	4,23	7650	2,78	700	560	**23092MB**	483	657	5
	460	680	163	6	612,2	23,5	12,5	204	3650	0,24	2,84	4,23	7650	2,78	700	560	**23092K.MB**	483	657	5
	460	680	218	6	603,3	17,7	9,5	282	4750	0,31	2,16	3,22	10600	2,12	630	400	**24092B.MB**	483	657	5
	460	760	240	7,5	661,4	23,5	12,5	447	5850	0,32	2,12	3,15	11600	2,07	630	400	**23192MB**	492	728	6
	460	760	240	7,5	661,4	23,5	12,5	420	5850	0,32	2,12	3,15	11600	2,07	630	400	**23192K.MB**	492	728	6
	460	760	300	7,5	642,8	17,7	9,5	582	7500	0,39	1,73	2,58	15600	1,69	560	220	**24192B.MB**	492	728	6
	460	760	300	7,5	642,8	17,7	9,5	578	7500	0,39	1,73	2,58	15600	1,69	560	220	**24192BK30MB**	492	728	6
	460	830	296	7,5	701,6	23,5	12,5	700	7800	0,37	1,8	2,69	15000	1,76	600	300	**23292MB**	492	798	6
	460	830	296	7,5	701,6	23,5	12,5	699	7800	0,37	1,8	2,69	15000	1,76	600	300	**23292K.MB**	492	798	6
480	480	650	128	5	598,9	23,5	12,5	126	2550	0,18	3,76	5,59	6000	3,67	700	560	**23996B.MB**	498	632	4
	480	650	128	5	598,9	23,5	12,5	121	2550	0,18	3,76	5,59	6000	3,67	700	560	**23996BK.MB**	498	632	4
	480	700	165	6	632,6	23,5	12,5	222	3800	0,23	2,9	4,31	8150	2,83	670	530	**23096MB**	503	677	5
	480	700	165	6	632,6	23,5	12,5	208	3800	0,23	2,9	4,31	8150	2,83	670	530	**23096K.MB**	503	677	5
	480	700	218	6	625,4	17,7	9,5	291	4900	0,3	2,25	3,34	11200	2,2	600	380	**24096B.MB**	503	677	5
	480	700	218	6	625,4	17,7	9,5	289	4900	0,3	2,25	3,34	11200	2,2	600	380	**24096BK30MB**	503	677	5
	480	790	248	7,5	688,3	23,5	12,5	508	6300	0,32	2,12	3,15	12700	2,07	630	360	**23196MB**	512	758	6
	480	790	248	7,5	688,3	23,5	12,5	470	6300	0,32	2,12	3,15	12700	2,07	630	360	**23196K.MB**	512	758	6
	480	790	308	7,5	669,9	17,7	9,5	791	8000	0,39	1,75	2,61	16600	1,71	560	220	**24196BK30MB**	512	758	6
	480	870	310	7,5	734,8	23,5	12,5	830	8800	0,37	1,83	2,72	17000	1,79	600	260	**23296MB**	512	838	6
	480	870	310	7,5	734,8	23,5	12,5	806	8800	0,37	1,83	2,72	17000	1,79	600	260	**23296K.MB**	512	838	6
500	500	670	128	5	619,3	23,5	12,5	132	2600	0,17	3,9	5,81	6300	3,81	670	530	**239/500MB**	518	652	4
	500	670	128	5	619,3	23,5	12,5	124	2600	0,17	3,9	5,81	6300	3,81	670	530	**239/500K.MB**	518	652	4
	500	720	167	6	653,5	23,5	12,5	233	3900	0,22	3,01	4,48	8500	2,94	670	530	**230/500B.MB**	523	697	5
	500	720	167	6	653,5	23,5	12,5	219	3900	0,22	3,01	4,48	8500	2,94	670	530	**230/500BK.MB**	523	697	5
	500	720	218	6	645,8	17,7	9,5	297	4900	0,29	2,32	3,45	11200	2,26	560	360	**240/500B.MB**	523	697	5
	500	830	264	7,5	720,9	23,5	12,5	588	7100	0,32	2,1	3,13	14300	2,06	600	340	**231/500B.MB**	532	798	6
	500	830	264	7,5	720,9	23,5	12,5	556	7100	0,32	2,1	3,13	14300	2,06	600	340	**231/500BK.MB**	532	798	6

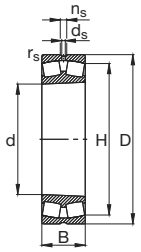
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

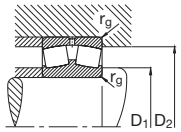
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cónico
(cono 1:12 o cono 1:30)



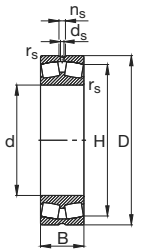
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN				kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
500	500	830	325	7,5	701,8	17,7	9,5	727	8650	0,39	1,73	2,58	18300	1,69	530	200	**241/500B.MB**	532	798	6
	500	830	325	7,5	701,8	17,7	9,5	717	8650	0,39	1,73	2,58	18300	1,69	530	200	**241/500BK30MB**	532	798	6
530	530	710	136	5	656,5	23,5	12,5	160	2850	0,18	3,85	5,73	6800	3,76	630	500	**239/530MB**	548	692	4
	530	710	136	5	656,5	23,5	12,5	146	2850	0,18	3,85	5,73	6800	3,76	630	500	**239/530K.MB**	548	692	4
	530	780	185	6	703,7	23,5	12,5	321	4400	0,22	3,04	4,53	9500	2,97	600	480	**230/530MB**	553	757	5
	530	780	185	6	703,7	23,5	12,5	291	4400	0,22	3,04	4,53	9500	2,97	600	480	**230/530K.MB**	553	757	5
	530	780	250	6	691,9	17,7	9,5	415	6000	0,31	2,15	3,2	13700	2,1	530	340	**240/530B.MB**	553	757	5
	530	870	272	7,5	757,3	23,5	12,5	643	7350	0,32	2,12	3,15	15300	2,07	560	320	**231/530K.MB**	562	838	6
	530	870	335	7,5	739	17,7	9,5	1030	9500	0,38	1,77	2,64	20000	1,73	500	180	**241/530BK30MB**	562	838	6
560	560	750	140	5	693,4	23,5	12,5	186	3100	0,17	3,95	5,88	7650	3,86	600	450	**239/560B.MB**	578	732	4
	560	750	140	5	693,4	23,5	12,5	169	3100	0,17	3,95	5,88	7650	3,86	600	450	**239/560BK.MB**	578	732	4
	560	820	195	6	741,5	23,5	12,5	358	5100	0,23	2,95	4,4	11000	2,89	560	450	**230/560B.MB**	583	797	5
	560	820	195	6	741,5	23,5	12,5	339	5100	0,23	2,95	4,4	11000	2,89	560	450	**230/560BK.MB**	583	797	5
	560	820	258	6	729,4	17,7	9,5	468	6400	0,31	2,2	3,27	14600	2,15	500	320	**240/560B.MB**	583	797	5
	560	920	280	7,5	800,2	23,5	12,5	760	8150	0,31	2,21	3,29	16600	2,16	530	300	**231/560MB**	592	888	6
	560	920	280	7,5	800,2	23,5	12,5	737	8150	0,31	2,21	3,29	16600	2,16	530	300	**231/560K.MB**	592	888	6
	560	920	355	7,5	785	23,5	12,5	1250	10600	0,38	1,77	2,64	22400	1,73	480	170	**241/560BK30MB**	592	888	6
600	600	800	150	5	740,5	23,5	12,5	224	3450	0,17	3,95	5,88	8650	3,86	560	430	**239/600B.MB**	618	782	4
	600	800	150	5	740,5	23,5	12,5	210	3450	0,17	3,95	5,88	8650	3,86	560	430	**239/600BK.MB**	618	782	4
	600	870	200	6	791,9	23,5	12,5	409	5700	0,22	3,07	4,57	12500	3	530	400	**230/600B.MB**	623	847	5
	600	870	200	6	791,9	23,5	12,5	388	5700	0,22	3,07	4,57	12500	3	530	400	**230/600BK.MB**	623	847	5
	600	870	272	6	771,5	17,7	9,5	540	7100	0,31	2,21	3,29	16600	2,16	630	280	**240/600B.MB**	623	847	5
	600	980	300	7,5	852,6	23,5	12,5	929	9000	0,31	2,2	3,27	19300	2,15	500	260	**231/600MB**	632	948	6
	600	980	300	7,5	852,6	23,5	12,5	901	9000	0,31	2,2	3,27	19300	2,15	500	260	**231/600K.MB**	632	948	6
	600	980	375	7,5	833	23,5	12,5	1180	11600	0,38	1,79	2,67	26000	1,75	450	150	**241/600B.MB**	632	948	6
	600	980	375	7,5	833	23,5	12,5	1170	11600	0,38	1,79	2,67	26000	1,75	450	150	**241/600BK30MB**	632	948	6
630	630	850	165	6	784,5	23,5	12,5	292	4050	0,18	3,8	5,66	9800	3,72	530	400	**239/630B.MB**	653	827	5
	630	850	165	6	784,5	23,5	12,5	283	4050	0,18	3,8	5,66	9800	3,72	530	400	**239/630BK.MB**	653	827	5
	630	920	212	7,5	834,3	23,5	12,5	514	6300	0,22	3,01	4,48	13700	2,94	500	380	**230/630B.MB**	658	892	6
	630	920	212	7,5	834,3	23,5	12,5	502	6300	0,22	3,01	4,48	13700	2,94	500	380	**230/630BK.MB**	658	892	6
	630	920	290	7,5	818,8	23,5	12,5	653	8000	0,31	2,21	3,29	19000	2,16	480	260	**240/630B.MB**	658	892	6
	630	920	290	7,5	818,8	23,5	12,5	641	8000	0,31	2,21	3,29	19000	2,16	480	260	**240/630BK30MB**	658	892	6

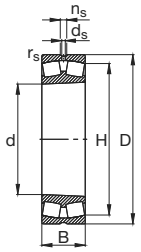
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

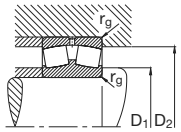
con agujero cilíndrico y cónico



Agujero cilíndrico



K, K30
Agujero cilíndrico
(cono 1:12 o cono 1:30)



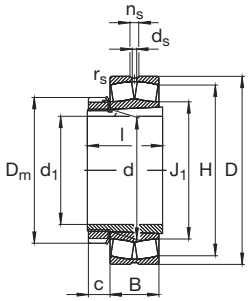
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

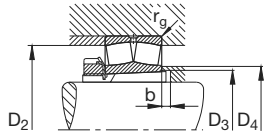
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s		din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN				kN		min^{-1}		**FAG**	mm		
630	630	1030	400	7,5	872,1	23,5	12,5	1360	12900	0,38	1,78	2,65	29000	1,74	450	140	**241/630BK30MB**	662	998	6
670	670	900	170	6	831,4	23,5	12,5	323	4300	0,17	3,95	5,88	10600	3,86	500	380	**239/670B.MB**	693	877	5
	670	900	170	6	831,4	23,5	12,5	305	4300	0,17	3,95	5,88	10600	3,86	500	380	**239/670BK.MB**	693	877	5
	670	980	230	7,5	888,6	23,5	12,5	600	7200	0,22	3,01	4,48	16000	2,94	480	340	**230/670B.MB**	698	952	6
	670	980	230	7,5	888,6	23,5	12,5	590	7200	0,22	3,01	4,48	16000	2,94	480	340	**230/670BK.MB**	698	952	6
	670	1090	412	7,5	929,4	23,5	12,5	2010	14000	0,37	1,83	2,72	31500	1,79	430	130	**241/670BK30MB**	702	1058	6
710	710	950	180	6	877,5	23,5	12,5	355	4800	0,18	3,85	5,73	12000	3,76	480	340	**239/710MB**	733	927	5
	710	950	180	6	877,5	23,5	12,5	336	4800	0,18	3,85	5,73	12000	3,76	480	340	**239/710K.MB**	733	927	5
	710	1030	236	7,5	938,8	23,5	12,5	674	7650	0,22	3,07	4,57	17000	3	480	320	**230/710B.MB**	738	1002	6
	710	1030	236	7,5	938,8	23,5	12,5	650	7650	0,22	3,07	4,57	17000	3	480	320	**230/710BK.MB**	738	1002	6
	710	1030	315	7,5	921,6	23,5	12,5	873	9500	0,3	2,26	3,37	22800	2,21	430	220	**240/710BK30MB**	738	1002	6
	710	1150	438	9,5	982	23,5	12,5	1830	15600	0,38	1,79	2,67	35500	1,75	400	120	**241/710B.MB**	750	1110	8
	710	1150	438	9,5	982	23,5	12,5	1820	15600	0,38	1,79	2,67	35500	1,75	400	120	**241/710BK30MB**	750	1110	8
750	750	1000	185	6	923,2	23,5	12,5	426	5200	0,17	3,95	5,88	12900	3,86	480	320	**239/750MB**	773	977	5
	750	1000	185	6	923,2	23,5	12,5	394	5200	0,17	3,95	5,88	12900	3,86	480	320	**239/750K.MB**	773	977	5
	750	1090	250	7,5	990,9	23,5	12,5	806	8500	0,22	3,01	4,48	19000	2,94	450	300	**230/750MB**	778	1062	6
	750	1090	250	7,5	990,9	23,5	12,5	792	8500	0,22	3,01	4,48	19000	2,94	450	300	**230/750K.MB**	778	1062	6
	750	1090	335	7,5	976,1	23,5	12,5	1070	10800	0,3	2,26	3,37	26000	2,21	400	200	**240/750BK30MB**	778	1062	6
800	800	1060	195	6	983,7	23,5	12,5	506	5850	0,17	4,05	6,04	15000	3,96	450	300	**239/800B.MB**	823	1037	5
	800	1060	195	6	983,7	23,5	12,5	490	5850	0,17	4,05	6,04	15000	3,96	450	300	**239/800BK.MB**	823	1037	5
	800	1150	258	7,5	1050,8	23,5	12,5	899	9300	0,22	3,07	4,57	21200	3	430	280	**230/800MB**	828	1122	6
	800	1150	258	7,5	1050,8	23,5	12,5	861	9300	0,22	3,07	4,57	21200	3	430	280	**230/800K.MB**	828	1122	6
	800	1150	345	7,5	1034,1	23,5	12,5	1200	11600	0,29	2,33	3,47	28500	2,28	360	190	**240/800B.MB**	828	1122	6
850	850	1120	200	6	1039,8	23,5	12,5	579	6300	0,16	4,11	6,12	16300	4,02	430	280	**239/850MB**	873	1097	5
	850	1120	200	6	1039,8	23,5	12,5	554	6300	0,16	4,11	6,12	16300	4,02	430	280	**239/850K.MB**	873	1097	5
	850	1220	365	7,5	1092,9	23,5	12,5	1420	12900	0,29	2,33	3,47	32000	2,28	480	170	**240/850BK30MB**	878	1192	6
900	900	1180	206	6	1098,8	23,5	12,5	653	6550	0,16	4,28	6,37	17300	4,19	400	260	**239/900MB**	923	1157	5
	900	1180	206	6	1098,8	23,5	12,5	641	6550	0,16	4,28	6,37	17300	4,19	400	260	**239/900K.MB**	923	1157	5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

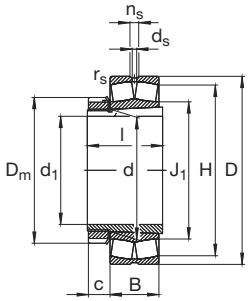
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
20	25	20	52	18	1	44,5	31,3	4,8	3,2	38	29	9	0,175	0,075	43	0,34	1,98	2,94	45	1,93	17000	11000	**22205EK**	**H305**	46,4	28	31	5	1
25	30	25	62	20	1	53,7	37,9	4,8	3,2	45	31	9	0,269	0,1	58,5	0,31	2,15	3,2	62	2,1	13000	9500	**22206EK**	**H306**	54,6	33	37	5	1
30	35	30	72	23	1,1	62,5	43,8	4,8	3,2	52	35	10	0,425	0,147	78	0,31	2,16	3,22	83	2,12	11000	8500	**22207EK**	**H307**	65	39	43	5	1
	35	30	80	21	1,5	66,5	47,4			52	35	10	0,496	0,147	71	0,26	2,55	3,8	73,5	2,5	9500	8000	**21307EK.TVPB**	**H307**	71	39	47	8	1,5
35	40	35	80	23	1,1	70,3	48,6	4,8	3,2	58	36	11	0,517	0,185	88	0,28	2,41	3,59	95	2,35	10000	7500	**22208EK**	**H308**	73	44	48	5	1
	40	35	90	23	1,5	75,5	53,7			58	36	11	0,696	0,185	91,5	0,26	2,62	3,9	100	2,56	8000	7000	**21308EK.TVPB**	**H308**	81	44	53	5	1,5
	40	35	90	33	1,5	76	52,4	4,8	3,2	58	46	11	1,03	0,222	129	0,36	1,86	2,77	143	1,82	7500	7000	**22308EK**	**H2308**	81	45	52	5	1,5
40	45	40	85	23	1,1	75,5	54,8	4,8	3,2	65	39	12	0,577	0,246	93	0,26	2,62	3,9	106	2,56	10000	6700	**22209EK**	**H309**	78	50	54	8	1
	45	40	100	25	1,5	84	60			65	39	12	0,934	0,246	108	0,26	2,62	3,9	120	2,56	7500	6700	**21309EK.TVPB**	**H309**	91	50	59	5	1,5
	45	40	100	36	1,5	84,7	59	6,5	3,2	65	50	12	1,36	0,283	156	0,36	1,9	2,83	176	1,86	6700	6300	**22309EK**	**H2309**	91	50	58	5	1,5
45	50	45	90	23	1,1	80,8	59,8	4,8	3,2	70	42	13	0,608	0,301	98	0,24	2,81	4,19	114	2,75	9500	6000	**22210EK**	**H310**	83	55	59	10	1
	50	45	110	27	2	92,3	66,7			70	42	13	1,19	0,301	122	0,24	2,79	4,15	137	2,73	6700	6300	**21310EK.TVPB**	**H310**	99	55	66	5	2
	50	45	110	40	2	92,5	63	6,5	3,2	70	55	13	1,86	0,353	190	0,36	1,86	2,77	216	1,82	6000	6000	**22310EK**	**H2310**	99	56	63	5	2
50	55	50	100	25	1,5	89,8	67,3	4,8	3,2	75	45	13	0,825	0,35	120	0,23	2,92	4,35	146	2,86	8500	5600	**22211EK**	**H311**	91	60	67	10	1,5
	55	50	120	29	2	101,1	73			75	45	13	1,53	0,35	146	0,24	2,76	4,11	166	2,7	6000	5600	**21311EK.TVPB**	**H311**	109	60	72	6	2
	55	50	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	75	59	13	2,22	0,426	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311EK**	**H2311**	109	61	67	6	2
	55	50	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	75	59	13	2,22	0,426	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311EK.T41A**	**H2311**	109	61	67	6	2
55	60	55	110	28	1,5	98,5	71,4	6,5	3,2	80	47	13	1,09	0,373	143	0,24	2,84	4,23	166	2,78	7500	5300	**22212EK**	**H312**	101	65	71	8	1,5
	60	55	130	31	2,1	109,8	79,4			80	47	13	1,9	0,373	166	0,24	2,87	4,27	193	2,8	5600	5300	**21312EK.TVPB**	**H312**	118	65	79	5	2,1
	60	55	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	80	62	13	2,83	0,533	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312EK**	**H2312**	118	66	74	5	2,1
	60	55	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	80	62	13	2,83	0,533	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312EK.T41A**	**H2312**	118	66	74	5	2,1
60	65	60	120	31	1,5	107,3	79,1	6,5	3,2	85	50	14	1,52	0,452	173	0,24	2,81	4,19	208	2,75	6700	5000	**22213EK**	**H313**	111	70	79	8	1,5
	65	60	140	33	2,1	118,4	85,6			85	50	14	2,39	0,452	196	0,24	2,84	4,23	228	2,78	5300	5000	**21313EK.TVPB**	**H313**	128	70	85	5	2,1
	65	60	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	85	65	14	3,49	0,553	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313EK**	**H2313**	128	72	83	5	2,1
	65	60	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	85	65	14	3,49	0,553	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313EK.T41A**	**H2313**	128	72	83	5	2,1

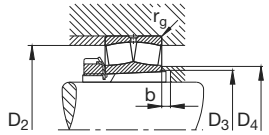
La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

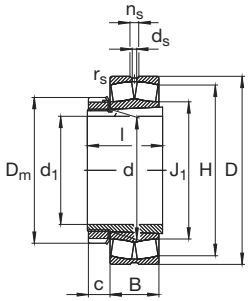
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares					
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito de montage	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montage	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
60	70	60	125	31	1,5	112,5	84,4	6,5	3,2	92	52	14	1,61	0,723	180	0,23	2,95	4,4	228	2,89	6300	4800	**22214EK**	**H314**	116	75	84	11	1,5
	70	60	150	35	2,1	126,8	92,2			92	52	14	2,91	0,723	220	0,23	2,92	4,35	265	2,86	5000	4800	**21314EK.TVPB**	**H314**	138	75	92	6	2,1
	70	60	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	92	68	14	4,12	0,895	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314EK**	**H2314**	138	77	86	5	2,1
	70	60	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	92	68	14	4,12	0,895	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314EK.T41A**	**H2314**	138	77	86	5	2,1
65	75	65	130	31	1,5	117,7	89,8	6,5	3,2	98	55	15	1,68	0,826	183	0,22	3,1	4,62	236	3,03	6300	4500	**22215EK**	**H315**	121	80	89	12	1,5
	75	65	160	37	2,1	135,3	98,9			98	55	15	3,5	0,826	250	0,23	2,95	4,4	305	2,89	4800	4500	**21315EK.TVPB**	**H315**	148	80	98	5	2,1
	75	65	160	55	2,1	136,3	92,5	9,5	4,8	98	73	15	5,06	1,16	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315EK**	**H2315**	148	82	92	5	2,1
	75	65	160	55	2,1	136,3	92,5	9,5	4,8	98	73	15	5,06	1,16	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315EK.T41A**	**H2315**	148	82	92	5	2,1
70	80	70	140	33	2	126,8	94,8	6,5	3,2	105	59	17	2,08	1,03	212	0,22	3,14	4,67	270	3,07	5600	4300	**22216EK**	**H316**	129	85	94	12	2
	80	70	170	39	2,1	143,6	105,4			105	59	17	4,17	1,03	275	0,23	2,92	4,35	340	2,86	4500	4000	**21316EK.TVPB**	**H316**	158	85	105	5	2,1
	80	70	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	105	78	17	6,05	1,27	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316EK**	**H2316**	158	88	98	5	2,1
	80	70	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	105	78	17	6,05	1,27	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316EK.T41A**	**H2316**	158	88	98	5	2,1
75	85	75	150	36	2	135,4	99,8	6,5	3,2	110	63	18	2,59	1,16	260	0,22	3,04	4,53	325	2,97	5300	4000	**22217EK**	**H317**	139	91	99	12	2
	85	75	180	41	3	152,5	111,3			110	63	18	4,87	1,16	305	0,22	3,01	4,48	375	2,94	4300	3800	**21317EK.TVPB**	**H317**	166	91	111	6	2,5
	85	75	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	110	82	18	7,06	1,55	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317EK**	**H2317**	166	94	104	6	2,5
	85	75	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	110	82	18	7,06	1,55	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317EK.T41A**	**H2317**	166	94	104	6	2,5
80	90	80	160	40	2	143,9	106,1	6,5	3,2	120	65	18	3,35	1,39	285	0,23	2,9	4,31	360	2,83	4800	3800	**22218EK**	**H318**	149	96	106	10	2
	90	80	160	52,4	2	139,9		6,5	3,2	120	86	18	4,34	1,69	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218EASK.M**	**H2318**	149	100	107	18	2
	90	80	160	52,4	2	139,9	104,1	6,5	3,2	120	86	18	4,08	1,69	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218ESK.TVPB**	**H2318**	149	100	104	18	2
	90	80	190	43	3	161,1	117,8			120	65	18	5,66	1,39	335	0,22	3,01	4,48	415	2,94	4300	3600	**21318EK.TVPB**	**H318**	176	96	117	6	2,5
	90	80	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	120	86	18	8,33	1,69	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318EK**	**H2318**	176	100	110	6	2,5
	90	80	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	120	86	18	8,33	1,69	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318EK.T41A**	**H2318**	176	100	110	6	2,5
85	95	85	170	43	2,1	152,7	112,6	9,5	4,8	125	68	19	4,04	1,51	315	0,24	2,87	4,27	400	2,8	4500	3600	**22219EK**	**H319**	158	102	112	9	2,1
	95	85	200	45	3	169,5	124,3			125	68	19	6,53	1,51	360	0,22	3,04	4,53	450	2,97	4000	3400	**21319EK.TVPB**	**H319**	186	102	124	7	2,5
	95	85	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	125	90	19	9,46	2,06	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319EK**	**H2319**	186	105	115	7	2,5
	95	85	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	125	90	19	9,46	2,06	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319EK.T41A**	**H2319**	186	105	115	7	2,5
90	100	90	165	52	2	146,3		6,5	3,2	130	76	20	4,23	1,78	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120EASK.M**	**H3120**	154	107	115	7	2
	100	90	165	52	2	146,3	114	6,5	3,2	130	76	20	4,06	1,78	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120ESK.TVPB**	**H3120**	154	107	113	7	2
	100	90	180	46	2,1	161,4	119	9,5	4,8	130	71	20	4,91	1,73	360	0,24	2,84	4,23	465	2,78	4300	3400	**22220EK**	**H320**	168	108	118	8	2,1

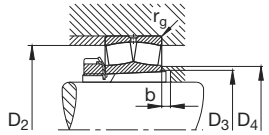
La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares					
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
90	100	90	180	60,3	2,1	156,7		9,5	4,8	130	97	20	6,25	2,17	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220EASK.M**	**H2320**	168	110	120	19	2,1
	100	90	180	60,3	2,1	156,7	116,7	9,5	4,8	130	97	20	6,13	2,17	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220ESK.TVPB**	**H2320**	168	110	116	19	2,1
	100	90	215	47	3	182	131,9			130	71	20	8,08	1,73	425	0,22	3,14	4,67	530	3,07	3600	3200	**21320EK.TVPB**	**H320**	201	108	131	7	2,5
	100	90	215	73	3	183,3	124	12,2	6,3	130	97	20	12,7	2,17	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320EK**	**H2320**	201	110	124	7	2,5
	100	90	215	73	3	183,3	124	12,2	6,3	130	97	20	12,7	2,17	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320EK.T41A**	**H2320**	201	110	124	7	2,5
100	110	100	180	56	2	159,9		9,5	4,8	145	81	21	5,1	2,23	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122EASK.M**	**H3122**	169	117	127	7	2
	110	100	180	56	2	159,9	124,7	9,5	4,8	145	81	21	4,95	2,23	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122ESK.TVPB**	**H3122**	169	117	124	7	2
	110	100	200	53	2,1	178,7	129,4	9,5	4,8	145	77	21	6,82	2,16	455	0,25	2,71	4,04	585	2,65	4000	3000	**22222EK**	**H322**	188	118	129	6	2,1
	110	100	200	69,8	2,1	172,7		9,5	4,8	145	105	21	9,32	2,74	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222EASK.M**	**H2322**	188	121	130	17	2,1
	110	100	200	69,8	2,1	172,7	129,1	9,5	4,8	145	105	21	8,82	2,74	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222ESK.TVPB**	**H2322**	188	121	129	17	2,1
	110	100	240	50	3	202,5	146,4			145	77	21	10,9	2,16	510	0,21	3,24	4,82	640	3,16	3000	2800	**21322EK.TVPB**	**H322**	226	118	146	9	2,5
	110	100	240	80	3	204,9	143	15	8	145	105	21	17,4	2,74	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322EK**	**H2322**	226	121	135	7	2,5
	110	100	240	80	3	204,9	143	15	8	145	105	21	17,4	2,74	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322EK.T41A**	**H2322**	226	121	135	7	2,5
110	120	110	180	46	2	164,7		6,5	3,2	145	72	22	4,09	1,95	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024EASK.M**	**H3024**	171,2	127	133	7	2
	120	110	180	46	2	164,7	133,1	6,5	3,2	145	72	22	3,67	1,95	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024ESK.TVPB**	**H3024**	171,2	127	133	7	2
	120	110	200	62	2	177,3		9,5	4,8	155	88	22	7,57	2,61	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124EASK.M**	**H3124**	189	128	139	7	2
	120	110	200	62	2	177,3	136,2	9,5	4,8	155	88	22	7,06	2,61	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124ESK.TVPB**	**H3124**	189	128	136	7	2
	120	110	215	58	2,1	191,9	141,8	12,2	6,3	155	88	22	8,84	2,61	540	0,25	2,71	4,04	720	2,65	3400	2800	**22224EK**	**H3124**	203	128	141	11	2,1
	120	110	215	76	2,1	185,5		9,5	4,8	155	112	22	11,4	3,18	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224EASK.M**	**H2324**	203	131	141	17	2
	120	110	215	76	2,1	185,5	139,1	9,5	4,8	155	112	22	11,1	3,18	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224ESK.TVPB**	**H2324**	203	131	139	17	2
	120	110	260	86	3	222,4	150,7	15	8	155	112	22	22,1	3,18	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324EK**	**H2324**	246	131	150	7	2,5
	120	110	260	86	3	222,4	150,7	15	8	155	112	22	22,1	3,18	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324EK.T41A**	**H2324**	246	131	150	7	2,5
115	130	115	200	52	2	182,3		9,5	4,8	155	80	23	5,7	2,9	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026EASK.M**	**H3026**	191,2	137	146	8	2
	130	115	200	52	2	182,3	145,9	9,5	4,8	155	80	23	5,42	2,9	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026ESK.TVPB**	**H3026**	191,2	137	145	8	2
	130	115	210	64	2	187,3		9,5	4,8	165	92	23	8,1	3,63	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126EASK.M**	**H3126**	199	138	149	8	2
	130	115	210	64	2	187,3	146	9,5	4,8	165	92	23	7,82	3,63	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126ESK.TVPB**	**H3126**	199	138	145	8	2
	130	115	230	64	3	205,1	151,7	12,2	6,3	165	92	23	10,9	3,63	630	0,26	2,62	3,9	880	2,56	3000	2600	**22226EK**	**H3126**	216	138	151	8	2,5
	130	115	230	80	3	199,3		9,5	4,8	165	121	23	13,6	4,9	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226EASK.M**	**H2326**	216	142	152	21	2,5
	130	115	230	80	3	199,3	150	9,5	4,8	165	121	23	12,6	4,9	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226ESK.TVPB**	**H2326**	216	142	150	21	2,5
	130	115	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	165	121	23	27,4	4,9	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326EK**	**H2326**	263	142	162	8	3
	130	115	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	165	121	23	27,4	4,9	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326EK.T41A**	**H2326**	263	142	162	8	3
125	140	125	210	53	2	192,3		9,5	4,8	165	82	24	6	3,25	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028EASK.M**	**H3028**	201,2	147	155	8	2
	140	125	210	53	2	192,3	155,4	9,5	4,8	165	82	24	5,81	3,25	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028ESK.TVPB**	**H3028**	201,2	147	155	8	2

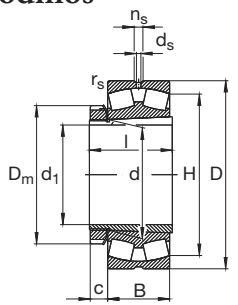
La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

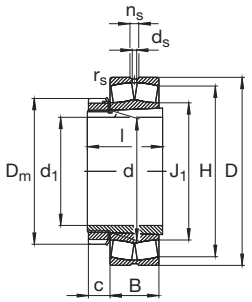
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

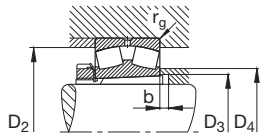
con manguito de montaje

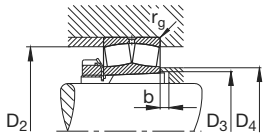
Diseño E





Diseño E





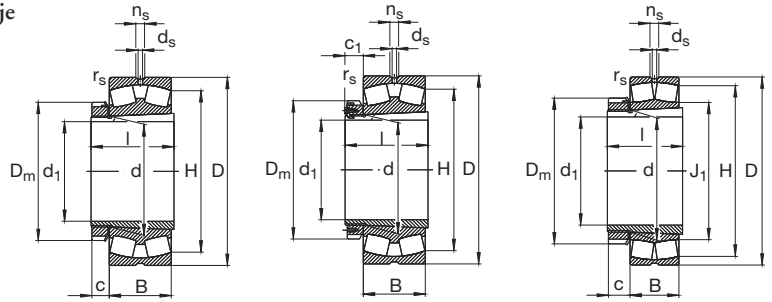
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	D_m	l	c ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje*)	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
125	140	125	225	68	2,1	200,9		9,5	4,8	180	97	24	9,66	4,33	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128EASK.M**	**H3128**	213	149	159	8	2,1
	140	125	225	68	2,1	200,9	157,1	9,5	4,8	180	97	24	9,46	4,33	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128ESK.TVPB**	**H3128**	213	149	157	8	2,1
	140	125	250	68	3	223,4	164,9	12,2	6,3	180	97	24	13,7	4,33	735	0,25	2,67	3,97	1020	2,61	2400	2400	**22228EK**	**H3128**	236	149	164	8	2,5
	140	125	250	88	3	215,9		12,2	6,3	180	131	24	17,6	5,94	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228EASK.M**	**H2328**	236	152	162	22	2,5
	140	125	250	88	3	215,9	162	12,2	6,3	180	131	24	17,1	5,94	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228ESK.TVPB**	**H2328**	236	152	162	22	2,5
	140	125	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	180	131	24	34,4	5,94	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328EK**	**H2328**	283	152	169	8	3
	140	125	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	180	131	24	34,4	5,94	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328EK.T41A**	**H2328**	283	152	169	8	3
135	150	135	225	56	2,1	206,3		9,5	4,8	180	87	26	7,33	3,98	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030EASK.M**	**H3030**	214,8	158	166	8	2,1
	150	135	225	56	2,1	206,3	166,6	9,5	4,8	180	87	26	7,29	3,98	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030ESK.TVPB**	**H3030**	214,8	158	166	8	2,1
	150	135	250	80	2,1	220,8		12,2	6,3	195	111	26	15,8	5,49	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130EASK.M**	**H3130**	238	160	170	8	2,1
	150	135	250	80	2,1	220,8	170,1	12,2	6,3	195	111	26	14,5	5,49	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130ESK.TVPB**	**H3130**	238	160	170	8	2,1
	150	135	270	73	3	240,8	177,9	15	8	195	111	26	17,8	5,49	850	0,25	2,69	4	1200	2,63	2600	2000	**22230EK**	**H3130**	256	160	177	15	2,5
	150	135	270	96	3	232,6		12,2	6,3	195	139	26	22,9	6,71	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230EASK.M**	**H2330**	256	163	174	20	2,5
	150	135	270	96	3	232,6	174	12,2	6,3	195	139	26	22,3	6,71	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230ESK.TVPB**	**H2330**	256	163	174	20	2,5
	150	135	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	195	139	26	41,2	6,71	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330EK**	**H2330**	303	163	185	8	3
	150	135	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	195	139	26	41,2	6,71	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330EK.T41A**	**H2330**	303	163	185	8	3
140	160	140	240	60	2,1	219,9		12,2	6,3	190	93	28	9,4	5,33	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032EASK.M**	**H3032**	229,8	168	177	8	2,1
	160	140	240	60	2,1	219,9	177	12,2	6,3	190	93	28	8,67	5,33	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032ESK.TVPB**	**H3032**	229,8	168	177	8	2,1
	160	140	270	86	2,1	238,3		15	8	210	119	28	18,6	7,57	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132EASK.M**	**H3132**	258	170	183	8	2,1
	160	140	270	86	2,1	238,3	183,2	15	8	210	119	28	18,4	7,57	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132ESK.TVPB**	**H3132**	258	170	183	8	2,1
	160	140	290	80	3	258,3	190,9	15	8	210	119	28	22,4	7,57	965	0,26	2,64	3,93	1370	2,58	2600	1900	**22232EK**	**H3132**	276	170	190	14	2,5
	160	140	290	104	3	249,3		15	8	210	147	28	28,5	9,65	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232EASK.M**	**H2332**	276	174	186	18	2,5
	160	140	290	104	3	249,3	186,7	15	8	210	147	28	27,7	9,65	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232ESK.TVPB**	**H2332**	276	174	186	18	2,5
	160	140	340	114	4	288,3		17,7	9,5	210	147	28	50,1	9,65	1430	0,37	1,8	2,69	1900	1,76	2000	1500	**22332K.MB**	**H2332**	323	174	191	8	3
150	170	150	260	67	2,1	237,2		12,2	6,3	200	101	29	12	6,08	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034EASK.M**	**H3034**	249,8	179	190	8	2,1
	170	150	260	67	2,1	237,2	189,8	12,2	6,3	200	101	29	11,9	6,08	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034ESK.TVPB**	**H3034**	249,8	179	189	8	2,1
	170	150	260	90	2,1	228,8		9,5	4,8	200	130	29	16,5	7,07	850	0,34	2	2,97	1560	1,95	2000	1500	**24034BSK30MB**	**H24034**	249,8	180	188	9	2,1
	170	150	280	88	2,1	248,1		15	8	220	122	29	19,5	8,87	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134EASK.M**	**H3134**	268	180	193	8	2,1
	170	150	280	88	2,1	248,1	193,4	15	8	220	122	29	19,9	8,87	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134ESK.TVPB**	**H3134**	268	180	193	8	2,1
	170	150	310	86	4	275,4	199,8	17,7	9,5	220	122	29	27,1	8,87	1100	0,26	2,6	3,87	1530	2,54	2400	1800	**22234EK**	**H3134**	293	180	199	10	3
	170	150	310	110	4	267,4		15	8	220	154	29	34,6	10,2	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234EASK.M**	**H2334**	293	185	199	18	3
	170	150	310	110	4	267,4	199,8	15	8	220	154	29	33,1	10,2	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234ESK.TVPB**	**H2334**	293	185	199	18	3
	170	150	360	120	4	304,1		17,7	9,5	220	154	29	56,9	10,2	1600	0,37	1,83	2,72	2120	1,79	1800	1400	**22334K.MB**	**H2334**	343	185	204	8	3

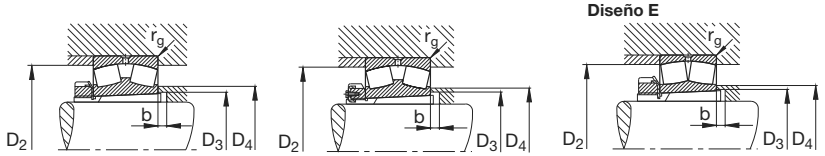
*) Ver la tabla de dimensiones de manguitos de montaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

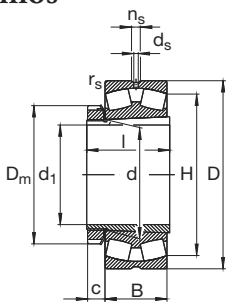


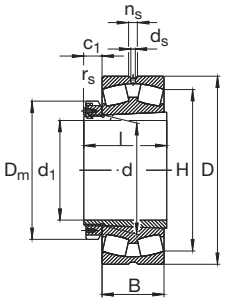
Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	D_m	l	c ≈	c_1 ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje*)	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm													kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
160	180	160	250	52	2	230,9		9,5	4,8	210	87	30		7,76	6,25	440	0,2	3,42	5,09	850	3,34	2200	1900	**23936SK.MB**	**H3936**	241,2	188	198	8	2
	180	160	280	74	2,1	254,3		15	8	210	109	30		16	7,01	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036EASK.M**	**H3036**	269,8	189	201	8	2,1
	180	160	280	74	2,1	254,3	201,8	15	8	210	109	30		15,6	7,01	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036ESK.TVPB**	**H3036**	269,8	189	201	8	2,1
	180	160	300	96	3	264,8		15	8	230	131	30		25,4	9,46	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136EASK.M**	**H3136**	286	180	204	8	2,5
	180	160	300	96	3	264,8	204,1	15	8	230	131	30		25,9	9,46	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136ESK.TVPB**	**H3136**	286	191	204	8	2,5
	180	160	320	86	4	285,9	211,3	17,7	9,5	230	131	30		28,5	9,46	1140	0,25	2,71	4,04	1630	2,65	2400	1700	**22236EK**	**H3136**	303	191	211	18	3
	180	160	320	112	4	277,6		15	8	230	161	30		37	12	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236EAK.M**	**H2336**	303	195	210	22	3
	180	160	320	112	4	277,6	210,6	15	8	230	161	30		36	12	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236EK.TVPB**	**H2336**	303	195	210	22	3
	180	160	380	126	4	323,4		23,5	9,5	230	161	30		66,7	12	1760	0,37	1,83	2,72	2360	1,79	1500	1300	**22336K.MB**	**H2336**	363	195	217	8	3
170	190	170	290	75	2,1	264,4		15	8	220	112	31		17,7	7,66	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038EASK.M**	**H3038**	279,8	199	211	9	2,1
	190	170	290	75	2,1	264,4	211,9	15	8	220	112	31		16,3	7,66	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038ESK.TVPB**	**H3038**	279,8	199	211	9	2,1
	190	170	290	100	2,1	254,9		9,5	4,8	220	143	31		23,3	8,82	1040	0,34	2	2,98	1960	1,96	1700	1300	**24038BSK30MB**	**H24038**	279,8	200	210	10	2,1
	190	170	320	104	3	281,6		15	8	240	141	31		32,4	10,8	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138EAK.M**	**H3138**	306	202	216	9	2,5
	190	170	320	104	3	281,6	217	15	8	240	141	31		30,3	10,8	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138EK.TVPB**	**H3138**	306	202	216	9	2,5
	190	170	340	92	4	296,2		17,7	9,5	240	141	31		36,2	10,8	1200	0,28	2,39	3,56	1830	2,34	1800	1600	**22238K.MB**	**H3138**	323	202	223	21	3
	190	170	340	120	4	291,1		17,7	9,5	240	169	31		46	12,7	1560	0,36	1,86	2,77	2600	1,82	1700	1000	**23238BK.MB**	**H2338**	323	206	222	21	3
	190	170	400	132	5	338,2		23,5	12,5	240	169	31		77,3	12,7	1860	0,37	1,83	2,72	2500	1,79	1500	1200	**22338K.MB**	**H2338**	380	206	228	9	4
180	200	180	280	60	2,1	256,9		12,2	6,3	240	98	32		11,5	7,82	550	0,2	3,42	5,09	1080	3,34	2000	1700	**23940SK.MB**	**H3940**	269,8	210	220	9	2,1
	200	180	310	82	2,1	281,6		15	8	240	120	32		21,4	9,22	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040EASK.M**	**H3040**	299,8	210	223	10	2,1
	200	180	310	82	2,1	281,6	223,4	15	8	240	120	32		20,8	9,22	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040ESK.TVPB**	**H3040**	299,8	210	223	10	2,1
	200	180	310	109	2,1	270,8		9,5	4,8	240	153	32		30,5	10,5	1200	0,35	1,94	2,88	2280	1,89	1500	1200	**24040BSK30MB**	**H24040**	299,8	210	222	11	2,1
	200	180	340	112	3	293,3		17,7	9,5	250	150	32		41,4	12,1	1320	0,35	1,95	2,9	2280	1,91	1700	1200	**23140BK.MB**	**H3140**	326	212	231	10	2,5
	200	180	360	98	4	312,1		17,7	9,5	250	150	32		42,3	12,1	1320	0,29	2,35	3,5	2000	2,3	1700	1500	**22240BK.MB**	**H3140**	343	212	234	24	3
	200	180	360	128	4	307,4		17,7	9,5	250	176	32		55,8	14	1660	0,37	1,83	2,72	2750	1,79	1500	1000	**23240BK.MB**	**H2340**	343	216	237	20	3
	200	180	420	138	5	357,4		23,5	12,5	250	176	32		89,5	14	2080	0,36	1,87	2,79	2800	1,83	1400	1100	**22340K.MB**	**H2340**	400	216	240	10	4
200	220	200	300	60	2,1	277,4		12,2	6,3	260	96		40	12,3	8,93	600	0,18	3,76	5,59	1250	3,67	1800	1500	**23944SK.MB**	**H3944**	289,8	230	241	9	2,1
	220	200	340	90	3	301,8		15	8	260	126		40	29,9	10,4	1100	0,26	2,55	3,8	2000	2,5	1700	1400	**23044K.MB**	**H3044X**	327,6	231	247	12	2,5
	220	200	370	120	4	319,2		17,7	9,5	280	161	35		52	15,4	1630	0,33	2,03	3,02	2900	1,98	1400	1100	**23144BK.MB**	**H3144X**	353	233	253	10	3
	220	200	400	108	4	348,7		17,7	9,5	280	161	35		59,6	15,4	1630	0,29	2,35	3,5	2450	2,3	1400	1300	**22244BK.MB**	**H3144X**	383	233	258	22	3
	220	200	400	144	4	337,6		17,7	9,5	280	186	35		79	17,5	2040	0,37	1,83	2,72	3450	1,79	1400	850	**23244K.MB**	**H2344X**	383	236	259	11	3

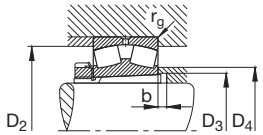
*)Ver la tabla de dimensiones de manguitos de montaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

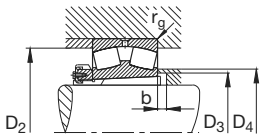
Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje









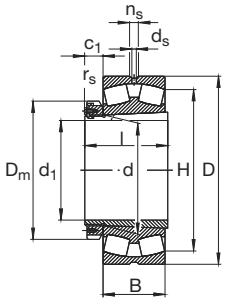
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

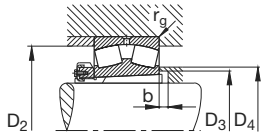
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	D_m	l	c ≈	c_1 ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje*)	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
200	220	200	460	145	5	391,1	23,5	12,5	280	186	35		114	17,5	2320	0,35	1,95	2,9	3350	1,91	1300	950	**22344K.MB**	**H2344X**	440	236	272	10	4
220	240	220	320	60	2,1	297,8	12,2	6,3	290	101		45	13,4	11,7	640	0,17	4,05	6,04	1370	3,96	1500	1300	**23948K.MB**	**H3948**	309,8	250	261	11	2,1
	240	220	360	92	3	322,1	15	8	290	133		45	31,9	13,4	1160	0,25	2,74	4,08	2200	2,68	1400	1300	**23048K.MB**	**H3048**	347,6	251	268	11	2,5
	240	220	360	118	3	318,9	12,2	6,3	290	167		45	42,5	14,9	1500	0,32	2,1	3,13	2900	2,06	1300	950	**24048BK30MB**	**H24048**	347,6	253	263	12	2,5
	240	220	400	128	4	346,1	17,7	9,5	300	172	37		65,3	18,1	1860	0,33	2,06	3,06	3250	2,01	1300	950	**23148BK.MB**	**H3148X**	383	254	276	11	3
	240	220	440	120	4	380,6	23,5	12,5	300	172	37		81,2	18,1	1960	0,29	2,35	3,5	3050	2,3	1300	1200	**22248BK.MB**	**H3148X**	423	254	283	19	3
	240	220	440	160	4	371	23,5	12,5	300	199	37		105	20,6	2450	0,37	1,8	2,69	4250	1,76	1300	750	**23248BK.MB**	**H2348X**	423	257	284	6	3
	240	220	500	155	5	420	23,5	12,5	300	199	37		145	20,6	2650	0,35	1,95	2,9	3900	1,91	1500	850	**22348K.MB**	**H2348X**	480	257	296	11	4
240	260	240	360	75	2,1	330,5	15	8	310	116		45	22,4	14	930	0,19	3,54	5,27	1930	3,46	1400	1200	**23952K.MB**	**H3952**	349,8	270	285	11	2,1
	260	240	400	104	4	357,2	17,7	9,5	310	145		45	46,2	15,6	1500	0,26	2,64	3,93	2800	2,58	1300	1200	**23052K.MB**	**H3052X**	385,4	272	291	13	3
	260	240	440	144	4	379,7	17,7	9,5	330	190	39		89,6	22,9	2200	0,33	2,03	3,02	4000	1,98	1200	850	**23152K.MB**	**H3152X**	423	276	302	11	3
	260	240	480	130	5	415,3	23,5	12,5	330	190	39		106	22,9	2240	0,29	2,32	3,45	3450	2,26	1100	1100	**22252BK.MB**	**H3152X**	460	276	308	25	4
	260	240	480	174	5	405,4	23,5	12,5	330	211	39		136	25,1	2900	0,37	1,8	2,69	4900	1,76	1100	670	**23252BK.MB**	**H2352X**	460	278	309	2	4
	260	240	540	165	6	452,1	23,5	12,5	330	211	39		177	25,1	3000	0,34	2	2,98	4400	1,96	1100	800	**22352K.MB**	**H2352X**	514	278	322	11	5
260	280	260	380	75	2,1	349,9	15	8	330	121		49	24,7	15	965	0,18	3,76	5,59	2040	3,67	1300	1100	**23956K.MB**	**H3956**	369,8	290	303	12	2,1
	280	260	420	106	4	376,4	17,7	9,5	330	152		49	50,3	18	1560	0,25	2,74	4,08	3000	2,68	1300	1100	**23056BK.MB**	**H3056**	405,4	292	310	12	3
	280	260	420	140	4	369,4	12,2	6,3	330	195		49	69,3	20,2	2000	0,33	2,04	3,04	4000	2	1100	800	**24056BK30MB**	**H24056**	405,4	289	307	20	3
	280	260	460	146	5	401,4	17,7	9,5	350	195	41		96,4	25,4	2360	0,32	2,12	3,15	4400	2,07	1100	800	**23156BK.MB**	**H3156X**	440	296	321	12	4
	280	260	500	130	5	435,2	23,5	12,5	350	195	41		110	25,4	2360	0,28	2,43	3,61	3650	2,37	1100	1000	**22256BK.MB**	**H3156X**	480	296	324	28	4
	280	260	500	176	5	426,3	23,5	12,5	350	224	41		153	28,8	3000	0,36	1,86	2,77	5300	1,82	1100	630	**23256K.MB**	**H2356X**	480	299	329	11	4
	280	260	580	175	6	489,3	23,5	12,5	350	224	41		224	28,8	3550	0,33	2,03	3,02	5400	1,98	950	670	**22356K.MB**	**H2356X**	554	299	349	12	5
280	300	280	420	90	3	384,6	17,7	9,5	360	140		53	39,1	20,3	1270	0,2	3,42	5,09	2650	3,34	1200	1000	**23960BK.MB**	**H3960**	407,6	311	329	12	2,5
	300	280	460	118	4	412,6	17,7	9,5	360	168		53	72,2	23,2	1960	0,25	2,69	4	3650	2,63	1100	950	**23060K.MB**	**H3060**	445,4	313	337	12	3
	300	280	500	160	5	434,7	17,7	9,5	380	208		53	123	29,9	2650	0,33	2,06	3,06	4900	2,01	1100	700	**23160BK.MB**	**H3160**	480	318	347	12	4
	300	280	540	140	5	468,8	23,5	12,5	380	208		53	136	29,9	2750	0,27	2,47	3,67	4400	2,41	1000	900	**22260K.MB**	**H3160**	520	318	352	32	4
	300	280	540	192	5	458,6	23,5	12,5	380	240		53	192	34,1	3450	0,37	1,83	2,72	6200	1,79	1000	560	**23260K.MB**	**H3260**	520	321	353	12	4
300	320	300	440	90	3	406,2	17,7	9,5	380	140		56	41	21,5	1320	0,19	3,62	5,39	2750	3,54	1100	950	**23964K.MB**	**H3964**	427,6	332	349	12	2,5
	320	300	480	121	4	432,6	17,7	9,5	380	171		56	77,1	25,1	2040	0,25	2,74	4,08	4000	2,68	1100	900	**23064K.MB**	**H3064**	465,4	334	357	13	3

*) Ver la tabla de dimensiones de manguitos de montaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje





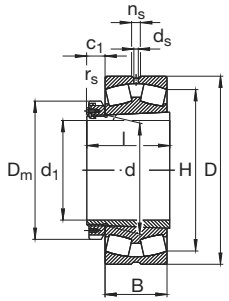
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

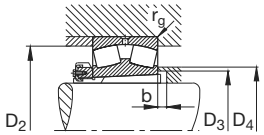
Eje	Dimensiones											Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	D_m	l	c_1 ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje*)	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm											kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
300	320	300	540	176	5	466,1	23,5	12,5	400	226	56	159	34,8	3200	0,34	1,98	2,94	6000	1,93	950	630	**23164K.MB**	**H3164**	520	338	369	13	4
	320	300	580	150	5	503,5	23,5	12,5	400	226	56	166	34,8	3050	0,27	2,47	3,67	4900	2,41	950	800	**22264K.MB**	**H3164**	560	338	378	39	4
	320	300	580	208	5	489,6	23,5	12,5	400	258	56	229	39,3	3900	0,37	1,8	2,69	6950	1,76	950	500	**23264K.MB**	**H3264**	560	343	378	13	4
320	340	320	520	133	5	464,6	23,5	12,5	400	187	57	101	29,3	2360	0,25	2,69	4	4550	2,63	1000	850	**23068K.MB**	**H3068**	502	355	382	14	4
	340	320	520	180	5	457,1	12,2	6,3	400	244	57	142	32,9	3100	0,34	1,98	2,94	6550	1,93	850	600	**24068BK30MB**	**H24068**	502	358	378	15	4
	340	320	580	190	5	499,4	23,5	12,5	440	254	70	203	49,5	3650	0,34	1,98	2,94	6950	1,93	900	600	**23168BK.MB**	**H3168**	560	360	395	14	4
	340	320	620	224	6	521,1	23,5	12,5	440	288	70	291	54,6	4500	0,38	1,78	2,65	8150	1,74	850	450	**23268BK.MB**	**H3268**	594	364	402	14	5
340	360	340	480	90	3	447,1	17,7	9,5	420	144	57	45	27,1	1430	0,17	4,05	6,04	3200	3,96	1000	800	**23972K.MB**	**H3972**	467,6	372	389	14	2,5
	360	340	540	134	5	485,1	23,5	12,5	420	188	57	107	30,9	2450	0,25	2,74	4,08	4800	2,68	950	800	**23072K.MB**	**H3072**	522	375	402	14	4
	360	340	600	192	5	520	23,5	12,5	460	259	73	217	54,3	3800	0,33	2,06	3,06	7350	2,01	850	560	**23172K.MB**	**H3172**	580	380	416	14	4
	360	340	650	232	6	548,3	23,5	12,5	460	299	73	328	61,1	4900	0,38	1,78	2,65	9150	1,74	800	430	**23272BK.MB**	**H3272**	624	385	424	14	5
360	380	360	520	106	4	477,6	17,7	9,5	450	164	62	66,3	32,4	1760	0,19	3,58	5,33	4000	3,5	950	750	**23976K.MB**	**H3976**	505,4	393	415	15	3
	380	360	560	135	5	505,6	23,5	12,5	450	193	62	113	36,5	2550	0,24	2,84	4,23	5300	2,78	900	750	**23076BK.MB**	**H3076**	542	396	422	15	4
	380	360	620	194	5	539,5	23,5	12,5	490	264	75	226	60,9	4050	0,32	2,12	3,15	8150	2,07	800	500	**23176K.MB**	**H3176**	600	401	436	15	4
	380	360	680	240	6	577,8	23,5	12,5	490	310	75	367	69,3	5300	0,37	1,8	2,69	9800	1,76	750	400	**23276BK.MB**	**H3276**	654	405	447	15	5
380	400	380	540	106	4	499	17,7	9,5	470	168	66	68,2	38,5	1830	0,18	3,71	5,52	4150	3,63	900	700	**23980BK.MB**	**H3980**	525,4	413	435	15	3
	400	380	600	148	5	540,5	23,5	12,5	470	210	66	143	42,3	3050	0,24	2,79	4,15	6200	2,73	800	670	**23080K.MB**	**H3080**	582	417	448	15	4
	400	380	650	200	6	567,2	23,5	12,5	520	272	81	261	69,6	4250	0,31	2,15	3,2	8500	2,1	750	480	**23180BK.MB**	**H3180**	624	421	457	15	5
	400	380	720	256	6	609,8	23,5	12,5	520	328	81	442	80,5	5700	0,38	1,78	2,65	10800	1,74	700	380	**23280BK.MB**	**H3280**	694	427	473	15	5
400	420	400	560	106	4	519,5	17,7	9,5	490	168	66	78	37,5	1900	0,18	3,85	5,73	4500	3,76	850	670	**23984K.MB**	**H3984**	545,4	433	455	15	3
	420	400	620	150	5	560,7	23,5	12,5	490	212	66	155	44,6	3150	0,24	2,84	4,23	6550	2,78	800	630	**23084BK.MB**	**H3084X**	602	437	468	16	4
	420	400	620	200	5	550,1	15	8	490	274	66	213	49,2	4000	0,32	2,13	3,17	8800	2,08	670	450	**24084BK30MB**	**H24084**	602	438	460	18	4
	420	400	700	224	6	605,4	23,5	12,5	540	304	89	339	84,5	5000	0,33	2,03	3,02	9650	1,98	700	450	**23184K.MB**	**H3184**	674	443	483	16	5
	420	400	760	272	7,5	642,2	23,5	12,5	540	352	89	537	101	6550	0,38	1,77	2,64	12200	1,73	670	340	**23284BK.MB**	**H3284**	728	449	495	16	6
410	440	410	600	118	4	552,6	23,5	12,5	520	189	75	98,3	61,9	2240	0,18	3,66	5,46	5200	3,58	800	630	**23988K.MB**	**H3988**	585,4	454	482	17	3
	440	410	650	157	6	586,8	23,5	12,5	520	228	75	177	67	3400	0,24	2,84	4,23	7100	2,78	750	600	**23088K.MB**	**H3088**	627	458	488	17	5

*) Ver la tabla de dimensiones de manguitos de montaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje





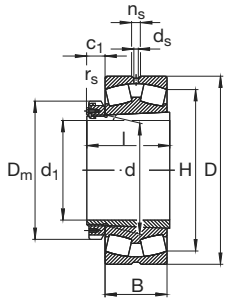
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

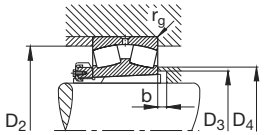
Eje	Dimensiones											Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	D_m	l	c_1 ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje*)	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm											kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
410	440	410	720	226	6	626	23,5	12,5	560	307	89	378	103	5200	0,32	2,1	3,13	10400	2,06	700	430	**23188K.MB**	**H3188**	694	463	504	17	5
	440	410	790	280	7,5	669,3	23,5	12,5	560	361	89	586	125	7100	0,37	1,8	2,69	13400	1,76	630	320	**23288BK.MB**	**H3288**	758	469	516	17	6
430	460	430	620	118	4	573,3	23,5	12,5	540	189	75	103	64,7	2280	0,18	3,85	5,73	5400	3,76	750	600	**23992BK.MB**	**H3992**	605,4	474	500	17	3
	460	430	680	163	6	612,2	23,5	12,5	540	234	75	204	76	3650	0,24	2,84	4,23	7650	2,78	700	560	**23092K.MB**	**H3092**	657	478	509	17	5
	460	430	760	240	7,5	661,4	23,5	12,5	580	326	94	420	127	5850	0,32	2,12	3,15	11600	2,07	630	400	**23192K.MB**	**H3192**	728	484	533	17	6
	460	430	830	296	7,5	701,6	23,5	12,5	580	382	94	699	137	7800	0,37	1,8	2,69	15000	1,76	600	300	**23292K.MB**	**H3292**	798	490	541	17	6
450	480	450	650	128	5	598,9	23,5	12,5	560	200	75	121	70,2	2550	0,18	3,76	5,59	6000	3,67	700	560	**23996BK.MB**	**H3996**	632	496	523	18	4
	480	450	700	165	6	632,6	23,5	12,5	560	237	75	208	75,3	3800	0,23	2,9	4,31	8150	2,83	670	530	**23096K.MB**	**H3096**	677	499	529	18	5
	480	450	790	248	7,5	688,3	23,5	12,5	620	335	94	470	135	6300	0,32	2,12	3,15	12700	2,07	630	360	**23196K.MB**	**H3196**	758	505	554	18	6
	480	450	870	310	7,5	734,8	23,5	12,5	620	397	94	806	154	8800	0,37	1,83	2,72	17000	1,79	600	260	**23296K.MB**	**H3296**	838	512	568	18	6
470	500	470	670	128	5	619,3	23,5	12,5	580	208	83	124	73,5	2600	0,17	3,9	5,81	6300	3,81	670	530	**239/500K.MB**	**H39/500**	652	516	543	18	4
	500	470	720	167	6	653,5	23,5	12,5	580	247	83	219	84,4	3900	0,22	3,01	4,48	8500	2,94	670	530	**230/500BK.MB**	**H30/500**	697	519	550	18	5
	500	470	830	264	7,5	720,9	23,5	12,5	630	356	99	556	143	7100	0,32	2,1	3,13	14300	2,06	600	340	**231/500BK.MB**	**H31/500**	798	527	578	18	6
500	530	500	710	136	5	656,5	23,5	12,5	630	216	89	146	89,3	2850	0,18	3,85	5,73	6800	3,76	630	500	**239/530K.MB**	**H39/530**	692	546	576	18	4
	530	500	780	185	6	703,7	23,5	12,5	630	265	89	291	110	4400	0,22	3,04	4,53	9500	2,97	600	480	**230/530K.MB**	**H30/530**	757	550	589	18	5
	530	500	870	272	7,5	757,3	23,5	12,5	670	364	102	643	160	7350	0,32	2,12	3,15	15300	2,07	560	320	**231/530K.MB**	**H31/530**	838	558	609	18	6
530	560	530	750	140	5	693,4	23,5	12,5	650	227	96	169	95,8	3100	0,17	3,95	5,88	7650	3,86	600	450	**239/560BK.MB**	**H39/560**	732	577	609	18	4
	560	530	820	195	6	741,5	23,5	12,5	650	282	96	339	113	5100	0,23	2,95	4,4	11000	2,89	560	450	**230/560BK.MB**	**H30/560**	797	581	619	18	5
	560	530	920	280	7,5	800,2	23,5	12,5	710	377	107	737	183	8150	0,31	2,21	3,29	16600	2,16	530	300	**231/560K.MB**	**H31/560**	888	589	644	18	6
	560	530	920	355	7,5	785	23,5	12,5	710	468	107	1250	193	10600	0,38	1,77	2,64	22400	1,73	480	170	**241/560BK30MB**	**H241/560**	888	577	634	32	6
560	600	560	800	150	5	740,5	23,5	12,5	700	239	96	210	137	3450	0,17	3,95	5,88	8650	3,86	560	430	**239/600BK.MB**	**H39/600**	782	618	653	20	4
	600	560	870	200	6	791,9	23,5	12,5	700	289	96	388	149	5700	0,22	3,07	4,57	12500	3	530	400	**230/600BK.MB**	**H30/600**	847	622	661	20	5
	600	560	980	300	7,5	852,6	23,5	12,5	750	399	107	901	233	9000	0,31	2,2	3,27	19300	2,15	500	260	**231/600K.MB**	**H31/600**	948	629	693	20	6
	600	560	980	375	7,5	833	23,5	12,5	750	490	107	1170	248	11600	0,38	1,79	2,67	26000	1,75	450	150	**241/600BK30MB**	**H241/600**	948	617	678	34	6

*) Ver la tabla de dimensiones de manguitos de montaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de montaje





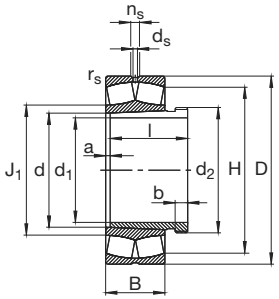
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

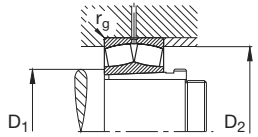
Eje	Dimensiones											Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares				
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	D_m	l	c_1 ≈	Rodamiento	Manguito de montaje	din. C	e	$F_a/F_r \leq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de montaje*)	D_2 max	D_3 min	D_4 max	b min	r_g max
	mm											kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm				
600	630	600	850	165	6	784,5	23,5	12,5	730	254	96	283	123	4050	0,18	3,8	5,66	9800	3,72	530	400	**239/630BK.MB**	**H39/630**	827	649	688	20	5
	630	600	920	212	7,5	834,3	23,5	12,5	730	301	96	502	140	6300	0,22	3,01	4,48	13700	2,94	500	380	**230/630BK.MB**	**H30/630**	892	653	696	20	6
	630	600	920	290	7,5	818,8	23,5	12,5	730	395	96	641	158	8000	0,31	2,21	3,29	19000	2,16	480	260	**240/630BK30MB**	**H240/630**	892	658	690	22	6
	630	600	1030	400	7,5	872,1	23,5	12,5	800	525	117	1360	261	12900	0,38	1,78	2,65	29000	1,74	450	140	**241/630BK30MB**	**H241/630**	998	649	710	34	6
630	670	630	900	170	6	831,4	23,5	12,5	780	264	101	305	166	4300	0,17	3,95	5,88	10600	3,86	500	380	**239/670BK.MB**	**H39/670**	877	689	730	20	5
	670	630	980	230	7,5	888,6	23,5	12,5	780	324	101	590	194	7200	0,22	3,01	4,48	16000	2,94	480	340	**230/670BK.MB**	**H30/670**	952	694	741	20	6
	670	630	1090	412	7,5	929,4	23,5	12,5	850	548	128	2010	353	14000	0,37	1,83	2,72	31500	1,79	430	130	**241/670BK30MB**	**H241/670**	1058	689	757	34	6
670	710	670	950	180	6	877,5	23,5	12,5	830	286	111	336	201	4800	0,18	3,85	5,73	12000	3,76	480	340	**239/710K.MB**	**H39/710**	927	730	770	22	5
	710	670	1030	236	7,5	938,8	23,5	12,5	830	342	111	650	229	7650	0,22	3,07	4,57	17000	3	480	320	**230/710BK.MB**	**H30/710**	1002	735	785	23	6
710	750	710	1000	185	6	923,2	23,5	12,5	870	291	111	394	227	5200	0,17	3,95	5,88	12900	3,86	480	320	**239/750K.MB**	**H39/750**	977	771	810	23	5
	750	710	1090	250	7,5	990,9	23,5	12,5	870	356	111	792	343	8500	0,22	3,01	4,48	19000	2,94	450	300	**230/750K.MB**	**H30/750**	1062	776	828	23	6
750	800	750	1060	195	6	983,7	23,5	12,5	920	303	111	490	263	5850	0,17	4,05	6,04	15000	3,96	450	300	**239/800BK.MB**	**H39/800**	1037	822	865	25	5
	800	750	1150	258	7,5	1050,8	23,5	12,5	920	366	111	861	306	9300	0,22	3,07	4,57	21200	3	430	280	**230/800K.MB**	**H30/800**	1122	828	879	25	6
800	850	800	1120	200	6	1039,8	23,5	12,5	980	308	112	554	300	6300	0,16	4,11	6,12	16300	4,02	430	280	**239/850K.MB**	**H39/850**	1097	873	917	25	5
850	900	850	1180	206	6	1098,8	23,5	12,5	1030	326	112	641	345	6550	0,16	4,28	6,37	17300	4,19	400	260	**239/900K.MB**	**H39/900**	1157	923	972	27	5

*) Ver la tabla de dimensiones de manguitos de montaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de desmontaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

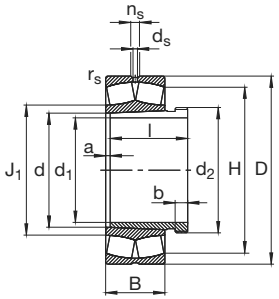
Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento kg	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm															kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
35	40	35	80	23	1,1	70,3	48,6	4,8	3,2	29	M45x1,5	3	6	0,517	0,09	88	0,28	2,41	3,59	95	2,35	10000	7500	**22208EK**	**AH308**	47	73	1
	40	35	90	23	1,5	75,5	53,7			29	M45x1,5	3	6	0,696	0,09	91,5	0,26	2,62	3,9	100	2,56	8000	7000	**21308EK.TVPB**	**AH308**	49	81	1,5
	40	35	90	33	1,5	76	52,4	4,8	3,2	40	M45x1,5	3	7	1,03	0,13	129	0,36	1,86	2,77	143	1,82	7500	7000	**22308EK**	**AH2308**	49	81	1,5
40	45	40	85	23	1,1	75,5	54,8	4,8	3,2	31	M50x1,5	3	6	0,577	0,11	93	0,26	2,62	3,9	106	2,56	10000	6700	**22209EK**	**AH309**	52	78	1
	45	40	100	25	1,5	84	60			31	M50x1,5	3	6	0,934	0,11	108	0,26	2,62	3,9	120	2,56	7500	6700	**21309EK.TVPB**	**AH309**	54	91	1,5
	45	40	100	36	1,5	84,7	59	6,5	3,2	44	M50x1,5	3	7	1,36	0,134	156	0,36	1,9	2,83	176	1,86	6700	6300	**22309EK**	**AH2309**	54	91	1,5
45	50	45	90	23	1,1	80,8	59,8	4,8	3,2	35	M55x2	3	7	0,608	0,139	98	0,24	2,81	4,19	114	2,75	9500	6000	**22210EK**	**AHX310**	57	83	1
	50	45	110	27	2	92,3	66,7			35	M55x2	3	7	1,19	0,139	122	0,24	2,79	4,15	137	2,73	6700	6300	**21310EK.TVPB**	**AHX310**	61	99	2
	50	45	110	40	2	92,5	63	6,5	3,2	50	M55x2	3	9	1,86	0,213	190	0,36	1,86	2,77	216	1,82	6000	6000	**22310EK**	**AHX2310**	61	99	2
50	55	50	100	25	1,5	89,8	67,3	4,8	3,2	37	M60x2	3	7	0,825	0,164	120	0,23	2,92	4,35	146	2,86	8500	5600	**22211EK**	**AHX311**	64	91	1,5
	55	50	120	29	2	101,1	73			37	M60x2	3	7	1,53	0,164	146	0,24	2,76	4,11	166	2,7	6000	5600	**21311EK.TVPB**	**AHX311**	66	109	2
	55	50	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	54	M60x2	3	10	2,22	0,258	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311EK**	**AHX2311**	66	109	2
	55	50	120	43	2	101,4	68,9	6,5	3,2	54	M60x2	3	10	2,22	0,258	224	0,36	1,89	2,81	255	1,84	5600	5600	**22311EK.T41A**	**AHX2311**	66	109	2
55	60	55	110	28	1,5	98,5	71,4	6,5	3,2	40	M65x2	3	8	1,09	0,189	143	0,24	2,84	4,23	166	2,78	7500	5300	**22212EK**	**AHX312**	69	101	1,5
	60	55	130	31	2,1	109,8	79,4			40	M65x2	3	8	1,9	0,189	166	0,24	2,87	4,27	193	2,8	5600	5300	**21312EK.TVPB**	**AHX312**	72	118	2,1
	60	55	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	58	M65x2	3	11	2,83	0,305	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312EK**	**AHX2312**	72	118	2,1
	60	55	130	46	2,1	110,1	74,8	6,5	3,2	58	M65x2	3	11	2,83	0,305	260	0,35	1,91	2,85	300	1,87	5000	5000	**22312EK.T41A**	**AHX2312**	72	118	2,1
60	65	60	120	31	1,5	107,3	79,1	6,5	3,2	42	M70x2	3	8	1,52	0,224	173	0,24	2,81	4,19	208	2,75	6700	5000	**22213EK**	**AH313G**	74	111	1,5
	65	60	140	33	2,1	118,4	85,6			42	M70x2	3	8	2,39	0,224	196	0,24	2,84	4,23	228	2,78	5300	5000	**21313EK.TVPB**	**AH313G**	77	128	2,1
	65	60	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	61	M70x2	3	12	3,49	0,352	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313EK**	**AH2313G**	77	128	2,1
	65	60	140	48	2,1	119,3	83,2	9,5	4,8	61	M70x2	3	12	3,49	0,352	290	0,34	2	2,98	355	1,96	4800	4500	**22313EK.T41A**	**AH2313G**	77	128	2,1
65	70	65	125	31	1,5	112,5	84,4	6,5	3,2	43	M75x2	4	8	1,61	0,25	180	0,23	2,95	4,4	228	2,89	6300	4800	**22214EK**	**AH314G**	79	116	1,5
	70	65	150	35	2,1	126,8	92,2			43	M75x2	4	8	2,91	0,25	220	0,23	2,92	4,35	265	2,86	5000	4800	**21314EK.TVPB**	**AH314G**	82	138	2,1
	70	65	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	64	M75x2	4	12	4,12	0,407	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314EK**	**AHX2314G**	82	138	2,1
	70	65	150	51	2,1	128	86,7	9,5	4,8	64	M75x2	4	12	4,12	0,407	325	0,34	2	2,98	375	1,96	4500	4300	**22314EK.T41A**	**AHX2314G**	82	138	2,1
70	75	70	130	31	1,5	117,7	89,8	6,5	3,2	45	M80x2	4	8	1,68	0,284	183	0,22	3,1	4,62	236	3,03	6300	4500	**22215EK**	**AH315G**	84	121	1,5

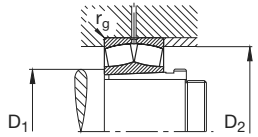
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde. La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de desmontaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento kg	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm															kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
70	75	70	160	37	2,1	135,3	98,9			45	M80x2	4	8	3,5	0,284	250	0,23	2,95	4,4	305	2,89	4800	4500	**21315EK.TVPB**	**AH315G**	87	148	2,1
	75	70	160	55	2,1	136,3	92,5	9,5	4,8	68	M80x2	4	12	5,06	0,473	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315EK**	**AHX2315G**	87	148	2,1
	75	70	160	55	2,1	136,3	92,5	9,5	4,8	68	M80x2	4	12	5,06	0,473	375	0,34	1,99	2,96	440	1,94	4300	3800	**22315EK.T41A**	**AHX2315G**	87	148	2,1
75	80	75	140	33	2	126,8	94,8	6,5	3,2	48	M90x2	4	8	2,08	0,366	212	0,22	3,14	4,67	270	3,07	5600	4300	**22216EK**	**AH316**	91	129	2
	80	75	170	39	2,1	143,6	105,4			48	M90x2	4	8	4,17	0,366	275	0,23	2,92	4,35	340	2,86	4500	4000	**21316EK.TVPB**	**AH316**	92	158	2,1
	80	75	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	71	M90x2	4	12	6,05	0,594	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316EK**	**AHX2316**	92	158	2,1
	80	75	170	58	2,1	145,1	98,3	9,5	4,8	71	M90x2	4	12	6,05	0,594	415	0,34	1,99	2,96	500	1,94	4300	3600	**22316EK.T41A**	**AHX2316**	92	158	2,1
80	85	80	150	36	2	135,4	99,8	6,5	3,2	52	M95x2	4	9	2,59	0,429	260	0,22	3,04	4,53	325	2,97	5300	4000	**22217EK**	**AHX317**	96	139	2
	85	80	180	41	3	152,5	111,3			52	M95x2	4	9	4,87	0,429	305	0,22	3,01	4,48	375	2,94	4300	3800	**21317EK.TVPB**	**AHX317**	99	166	2,5
	85	80	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	74	M95x2	4	13	7,06	0,672	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317EK**	**AHX2317**	99	166	2,5
	85	80	180	60	3	154,2	104,4	9,5	4,8	74	M95x2	4	13	7,06	0,672	455	0,33	2,04	3,04	540	2	4000	3200	**22317EK.T41A**	**AHX2317**	99	166	2,5
85	90	85	160	40	2	143,9	106,1	6,5	3,2	53	M100x2	4	9	3,35	0,466	285	0,23	2,9	4,31	360	2,83	4800	3800	**22218EK**	**AHX318**	101	149	2
	90	85	160	52,4	2	139,9		6,5	3,2	63	M100x2	4	10	4,34	0,576	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218EASK.M**	**AHX3218**	101	149	2
	90	85	160	52,4	2	139,9	104,1	6,5	3,2	63	M100x2	4	10	4,08	0,576	375	0,31	2,2	3,27	510	2,15	4300	2800	**23218ESK.TVPB**	**AHX3218**	101	149	2
	90	85	190	43	3	161,1	117,8			53	M100x2	4	9	5,66	0,466	335	0,22	3,01	4,48	415	2,94	4300	3600	**21318EK.TVPB**	**AHX318**	104	176	2,5
	90	85	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	79	M100x2	4	14	8,33	0,774	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318EK**	**AHX2318**	104	176	2,5
	90	85	190	64	3	162,5	110,2	12,2	6,3	79	M100x2	4	14	8,33	0,774	510	0,33	2,03	3,02	620	1,98	3600	3000	**22318EK.T41A**	**AHX2318**	104	176	2,5
90	95	90	170	43	2,1	152,7	112,6	9,5	4,8	57	M105x2	4	10	4,04	0,532	315	0,24	2,87	4,27	400	2,8	4500	3600	**22219EK**	**AHX319**	107	158	2,1
	95	90	200	45	3	169,5	124,3			57	M105x2	4	10	6,53	0,532	360	0,22	3,04	4,53	450	2,97	4000	3400	**21319EK.TVPB**	**AHX319**	109	186	2,5
	95	90	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	85	M105x2	4	16	9,46	0,894	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319EK**	**AHX2319**	109	186	2,5
	95	90	200	67	3	171,2	116	12,2	6,3	85	M105x2	4	16	9,46	0,894	560	0,33	2,03	3,02	680	1,98	3000	2800	**22319EK.T41A**	**AHX2319**	109	186	2,5
95	100	95	165	52	2	146,3		6,5	3,2	64	M110x2	4	11	4,23	0,65	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120EASK.M**	**AHX3120**	111	154	2
	100	95	165	52	2	146,3	114	6,5	3,2	64	M110x2	4	11	4,06	0,65	375	0,28	2,37	3,53	560	2,32	4300	3000	**23120ESK.TVPB**	**AHX3120**	111	154	2
	100	95	180	46	2,1	161,4	119	9,5	4,8	59	M110x2	4	10	4,91	0,603	360	0,24	2,84	4,23	465	2,78	4300	3400	**22220EK**	**AHX320**	112	168	2,1
	100	95	180	60,3	2,1	156,7		9,5	4,8	73	M110x2	4	11	6,25	0,765	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220EASK.M**	**AHX3220**	112	168	2,1
	100	95	180	60,3	2,1	156,7	116,7	9,5	4,8	73	M110x2	4	11	6,13	0,765	465	0,31	2,15	3,2	655	2,1	3600	2400	**23220ESK.TVPB**	**AHX3220**	112	168	2,1
	100	95	215	47	3	182	131,9			59	M110x2	4	10	8,08	0,603	425	0,22	3,14	4,67	530	3,07	3600	3200	**21320EK.TVPB**	**AHX320**	114	201	2,5
	100	95	215	73	3	183,3	124	12,2	6,3	90	M110x2	4	16	12,7	1,01	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320EK**	**AHX2320**	114	201	2,5
	100	95	215	73	3	183,3	124	12,2	6,3	90	M110x2	4	16	12,7	1,01	655	0,34	2	2,98	815	1,96	3000	2600	**22320EK.T41A**	**AHX2320**	114	201	2,5

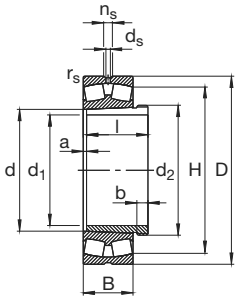
[1]) Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde. La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

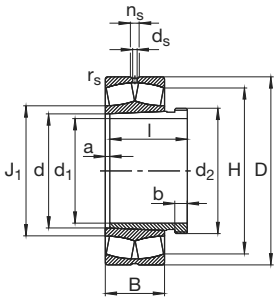
Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

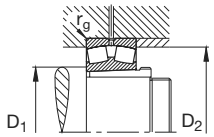
con manguito de desmontaje

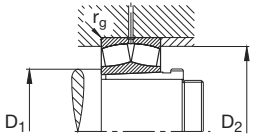
Diseño E



Diseño E







Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones													Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento kg	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm															kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
105	110	105	180	56	2	159,9		9,5	4,8	68	M120x2	4	11	5,1	0,76	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122EASK.M**	**AHX3122**	121	169	2
	110	105	180	56	2	159,9	124,7	9,5	4,8	68	M120x2	4	11	4,95	0,76	440	0,28	2,41	3,59	670	2,35	4000	2600	**23122ESK.TVPB**	**AHX3122**	121	169	2
	110	105	180	69	2	154,8	125,1	6,5	3,2	82	M115x2	9	13	6,69	0,73	520	0,35	1,94	2,88	880	1,89	2600	1800	**24122ESK30TVPB**	**AH24122**	121	169	2
	110	105	200	53	2,1	178,7	129,4	9,5	4,8	68	M120x2	4	11	6,82	0,76	455	0,25	2,71	4,04	585	2,65	4000	3000	**22222EK**	**AHX3122**	122	188	2,1
	110	105	200	69,8	2,1	172,7		9,5	4,8	82	M120x2	4	11	9,32	0,974	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222EASK.M**	**AHX3222A**	122	188	2,1
	110	105	200	69,8	2,1	172,7	129,1	9,5	4,8	82	M120x2	4	11	8,82	0,974	600	0,33	2,06	3,06	850	2,01	3000	2200	**23222ESK.TVPB**	**AHX3222A**	122	188	2,1
	110	105	240	50	3	202,5	146,4			63	M120x2	4	12	10,9	0,663	510	0,21	3,24	4,82	640	3,16	3000	2800	**21322EK.TVPB**	**AHX322**	124	226	2,5
	110	105	240	80	3	204,9	143	15	8	98	M120x2	4	16	17,4	1,24	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322EK**	**AHX2322G**	124	226	2,5
	110	105	240	80	3	204,9	143	15	8	98	M120x2	4	16	17,4	1,24	800	0,33	2,07	3,09	1060	2,03	2600	2200	**22322EK.T41A**	**AHX2322G**	124	226	2,5
115	120	115	180	46	2	164,7		6,5	3,2	60	M130x2	4	13	4,09	0,75	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024EASK.M**	**AHX3024**	128,8	171,2	2
	120	115	180	46	2	164,7	133,1	6,5	3,2	60	M130x2	4	13	3,67	0,75	360	0,22	3,04	4,53	570	2,97	4300	3000	**23024ESK.TVPB**	**AHX3024**	128,8	171,2	2
	120	115	180	60	2	160,4	132	6,5	3,2	73	M125x2	9	13	5,3	0,65	455	0,29	2,3	3,42	800	2,25	3000	2200	**24024ESK30TVPB**	**AH24024**	128,8	171,2	2
	120	115	180	60	2	159,9		6,5	3,2	73	M125x2	9	13	5,35	0,65	405	0,32	2,09	3,11	710	2,04	2600	2400	**24024SK30MB**	**AH24024**	128,8	171,2	2
	120	115	200	62	2	177,3		9,5	4,8	75	M130x2	4	12	7,57	0,957	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124EASK.M**	**AHX3124**	131	189	2
	120	115	200	62	2	177,3	136,2	9,5	4,8	75	M130x2	4	12	7,06	0,957	530	0,28	2,39	3,56	780	2,34	3400	2400	**23124ESK.TVPB**	**AHX3124**	131	189	2
	120	115	200	80	2	170,6	136,3	6,5	3,2	93	M130x2	9	13	11,5	1	655	0,37	1,84	2,74	1120	1,8	2200	1600	**24124ESK30TVPB**	**AH24124**	131	189	2
	120	115	215	58	2,1	191,9	141,8	12,2	6,3	75	M130x2	4	12	8,84	0,957	540	0,25	2,71	4,04	720	2,65	3400	2800	**22224EK**	**AHX3124**	132	203	2,1
	120	115	215	76	2,1	185,5		9,5	4,8	90	M130x2	4	13	11,4	1,2	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224EASK.M**	**AHX3224A**	132	203	2,1
	120	115	215	76	2,1	185,5	139,1	9,5	4,8	90	M130x2	4	13	11,1	1,2	680	0,33	2,03	3,02	1000	1,98	2800	1900	**23224ESK.TVPB**	**AHX3224A**	132	203	2,1
	120	115	260	86	3	222,4	150,7	15	8	105	M130x2	4	17	22,1	1,48	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324EK**	**AHX2324G**	134	246	2,5
	120	115	260	86	3	222,4	150,7	15	8	105	M130x2	4	17	22,1	1,48	900	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2600	2000	**22324EK.T41A**	**AHX2324G**	134	246	2,5
125	130	125	200	52	2	182,3		9,5	4,8	67	M140x2	4	14	5,7	0,93	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026EASK.M**	**AHX3026**	138,8	191,2	2
	130	125	200	52	2	182,3	145,9	9,5	4,8	67	M140x2	4	14	5,42	0,93	455	0,23	2,95	4,4	720	2,89	3600	2600	**23026ESK.TVPB**	**AHX3026**	138,8	191,2	2
	130	125	200	69	2	176,9	144,7	6,5	3,2	83	M135x2	10	14	7,57	0,84	570	0,31	2,21	3,29	1020	2,16	2600	2000	**24026ESK30TVPB**	**AH24026**	138,8	191,2	2
	130	125	210	64	2	187,3		9,5	4,8	78	M140x2	4	12	8,1	1,08	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126EASK.M**	**AHX3126**	141	199	2
	130	125	210	64	2	187,3	146	9,5	4,8	78	M140x2	4	12	7,82	1,08	570	0,28	2,45	3,64	865	2,39	3000	2200	**23126ESK.TVPB**	**AHX3126**	141	199	2
	130	125	210	80	2	181,6	146,4	6,5	3,2	94	M140x2	10	14	10,1	1,12	695	0,34	1,96	2,92	1180	1,92	2200	1500	**24126ESK30TVPB**	**AH24126**	141	199	2
	130	125	230	64	3	205,1	151,7	12,2	6,3	78	M140x2	4	12	10,9	1,08	630	0,26	2,62	3,9	880	2,56	3000	2600	**22226EK**	**AHX3126**	144	216	2,5
	130	125	230	80	3	199,3		9,5	4,8	98	M140x2	4	15	13,6	1,47	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226EASK.M**	**AHX3226G**	144	216	2,5
	130	125	230	80	3	199,3	150	9,5	4,8	98	M140x2	4	15	12,6	1,47	765	0,33	2,07	3,09	1140	2,03	2600	1800	**23226ESK.TVPB**	**AHX3226G**	144	216	2,5
	130	125	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	115	M140x2	4	19	27,4	1,83	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326EK**	**AHX2326G**	147	263	3
	130	125	280	93	4	240	162,2	17,7	9,5	115	M140x2	4	19	27,4	1,83	1040	0,33	2,06	3,06	1340	2,01	2400	1900	**22326EK.T41A**	**AHX2326G**	147	263	3

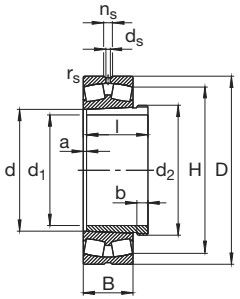
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde. La serie 213 no tiene ranura ni orificios de lubricación.

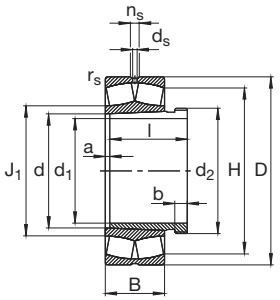
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

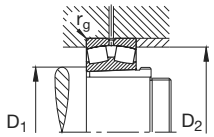
con manguito de desmontaje

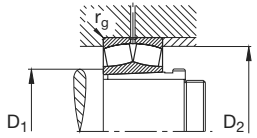
Diseño E





Diseño E





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones													Peso ≈	Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje*)	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm													kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
135	140	135	210	53	2	192,3		9,5	4,8	68	M150x2	5	14	6	1,01	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028EASK.M**	**AHX3028**	148,8	201,2	2
	140	135	210	53	2	192,3	155,4	9,5	4,8	68	M150x2	5	14	5,81	1,01	480	0,22	3,07	4,57	780	3	3600	2400	**23028ESK.TVPB**	**AHX3028**	148,8	201,2	2
	140	135	210	69	2	187,5	154,2	6,5	3,2	83	M145x2	10	14	7,96	0,944	600	0,29	2,33	3,47	1080	2,28	2600	1900	**24028ESK30TVPB**	**AH24028**	148,8	201,2	2
	140	135	210	69	2	186,3		6,5	3,2	83	M145x2	10	14	8,38	0,944	530	0,32	2,1	3,13	950	2,06	2400	2000	**24028SK30MB**	**AH24028**	148,8	201,2	2
	140	135	225	68	2,1	200,9		9,5	4,8	83	M150x2	5	14	9,66	1,28	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128EASK.M**	**AHX3128**	152	213	2,1
	140	135	225	68	2,1	200,9	157,1	9,5	4,8	83	M150x2	5	14	9,46	1,28	640	0,27	2,49	3,71	1000	2,43	2800	1900	**23128ESK.TVPB**	**AHX3128**	152	213	2,1
	140	135	225	85	2,1	194,8	157,1	6,5	3,2	99	M150x2	10	14	11,8	1,28	780	0,34	1,98	2,94	1340	1,93	2000	1300	**24128ESK30TVPB**	**AH24128**	152	213	2,1
	140	135	250	68	3	223,4	164,9	12,2	6,3	83	M150x2	5	14	13,7	1,28	735	0,25	2,67	3,97	1020	2,61	2400	2400	**22228EK**	**AHX3128**	154	236	2,5
	140	135	250	88	3	215,9		12,2	6,3	104	M150x2	5	15	17,6	1,72	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228EASK.M**	**AHX3228G**	154	236	2,5
	140	135	250	88	3	215,9	162	12,2	6,3	104	M150x2	5	15	17,1	1,72	915	0,33	2,04	3,04	1370	2	2400	1600	**23228ESK.TVPB**	**AHX3228G**	154	236	2,5
	140	135	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	125	M150x2	5	20	34,4	2,21	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328EK**	**AHX2328G**	157	283	3
	140	135	300	102	4	255,7	173,4	17,7	9,5	125	M150x2	5	20	34,4	2,21	1220	0,34	2	2,98	1600	1,96	2200	1700	**22328EK.T41A**	**AHX2328G**	157	283	3
145	150	145	225	56	2,1	206,3		9,5	4,8	72	M160x3	5	15	7,33	1,15	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030EASK.M**	**AHX3030**	160,2	214,8	2,1
	150	145	225	56	2,1	206,3	166,6	9,5	4,8	72	M160x3	5	15	7,29	1,15	530	0,22	3,1	4,62	865	3,03	3400	2200	**23030ESK.TVPB**	**AHX3030**	160,2	214,8	2,1
	150	145	225	75	2,1	200,5	165,2	6,5	3,2	90	M155x3	11	15	10	1,11	680	0,29	2,32	3,45	1250	2,26	2400	1700	**24030ESK30TVPB**	**AH24030**	160,2	214,8	2,1
	150	145	225	75	2,1	199,1		6,5	3,2	90	M155x3	11	15	10,7	1,11	620	0,33	2,06	3,06	1140	2,01	2200	1800	**24030SK30MB**	**AH24030**	160,2	214,8	2,1
	150	145	250	80	2,1	220,8		12,2	6,3	96	M160x3	5	15	15,8	1,64	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130EASK.M**	**AHX3130G**	162	238	2,1
	150	145	250	80	2,1	220,8	170,1	12,2	6,3	96	M160x3	5	15	14,5	1,64	850	0,29	2,32	3,45	1320	2,26	2600	1700	**23130ESK.TVPB**	**AHX3130G**	162	238	2,1
	150	145	250	100	2,1	211,3		9,5	4,8	115	M160x3	11	15	19	1,62	915	0,4	1,68	2,5	1560	1,64	2000	1300	**24130BSK30**	**AH24130**	162	238	2,1
	150	145	270	73	3	240,8	177,9	15	8	96	M160x3	5	15	17,8	1,64	850	0,25	2,69	4	1200	2,63	2600	2000	**22230EK**	**AHX3130G**	164	256	2,5
	150	145	270	96	3	232,6		12,2	6,3	114	M160x3	5	17	22,9	2,07	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230EASK.M**	**AHX3230G**	164	256	2,5
	150	145	270	96	3	232,6	174	12,2	6,3	114	M160x3	5	17	22,3	2,07	1080	0,33	2,02	3	1630	1,97	2200	1400	**23230ESK.TVPB**	**AHX3230G**	164	256	2,5
	150	145	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	135	M160x3	5	24	41,2	2,6	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330EK**	**AHX2330G**	167	303	3
	150	145	320	108	4	273,2	185,3	17,7	9,5	135	M160x3	5	24	41,2	2,6	1370	0,33	2,02	3	1830	1,97	2000	1500	**22330EK.T41A**	**AHX2330G**	167	303	3
150	160	150	240	60	2,1	219,9		12,2	6,3	77	M170x3	5	16	9,4	2,06	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032EASK.M**	**AH3032**	170,2	229,8	2,1
	160	150	240	60	2,1	219,9	177	12,2	6,3	77	M170x3	5	16	8,67	2,06	600	0,22	3,1	4,62	1000	3,03	2800	2000	**23032ESK.TVPB**	**AH3032**	170,2	229,8	2,1
	160	150	240	80	2,1	213,8	176,1	6,5	3,2	95	M170x3	11	15	11,8	2,27	780	0,29	2,3	3,42	1430	2,25	2200	1600	**24032ESK30TVPB**	**AH24032**	170,2	229,8	2,1
	160	150	240	80	2,1			6,5	3,2	95	M170x3	11	15	12,8	2,27	670	0,32	2,09	3,11	1250	2,04	2000	1700	**24032SK30MB**	**AH24032**	170,2	229,8	2,1
	160	150	270	86	2,1	238,3		15	8	103	M170x3	5	16	18,6	2,87	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132EASK.M**	**AH3132A**	172	258	2,1
	160	150	270	86	2,1	238,3	183,2	15	8	103	M170x3	5	16	18,4	2,87	980	0,29	2,32	3,45	1530	2,26	2400	1600	**23132ESK.TVPB**	**AH3132A**	172	258	2,1
	160	150	270	109	2,1	230,2		9,5	4,8	124	M170x3	11	15	25	3	1060	0,41	1,65	2,46	1800	1,61	2000	1100	**24132BSK30**	**AH24132**	172	258	2,1
	160	150	290	80	3	258,3	190,9	15	8	103	M170x3	5	16	22,4	2,87	965	0,26	2,64	3,93	1370	2,58	2600	1900	**22232EK**	**AH3132A**	174	276	2,5
	160	150	290	104	3	249,3		15	8	124	M170x3	6	20	28,5	3,63	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232EASK.M**	**AH3232G**	174	276	2,5
	160	150	290	104	3	249,3	186,7	15	8	124	M170x3	6	20	27,7	3,63	1220	0,34	2	2,98	1900	1,96	2200	1300	**23232ESK.TVPB**	**AH3232G**	174	276	2,5

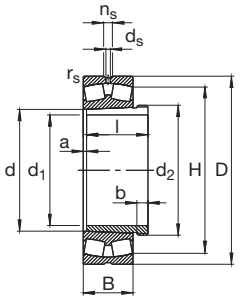
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde.

*) Ver la tabla de dimensiones de los manguitos de desmontaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

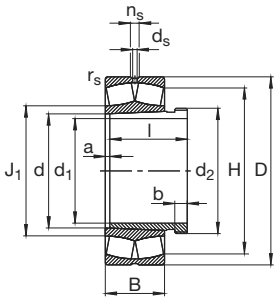
Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

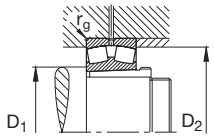
con manguito de desmontaje

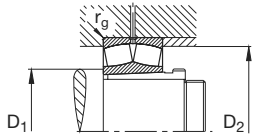
Diseño E



Diseño E







Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento	Manguito de desmontaje	dyn. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	stat. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje*)	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm													kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
150	160	150	340	114	4	288,3		17,7	9,5	140	M170x3	6	24	50,1	4,24	1430	0,37	1,8	2,69	1900	1,76	2000	1500	**22332K.MB**	**AH2332G**	177	323	3
160	170	160	260	67	2,1	237,2		12,2	6,3	85	M180x3	5	17	12	2,43	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034EASK.M**	**AH3034**	180,2	249,8	2,1
	170	160	260	67	2,1	237,2	189,8	12,2	6,3	85	M180x3	5	17	11,9	2,43	735	0,23	2,98	4,44	1200	2,92	2600	1900	**23034ESK.TVPB**	**AH3034**	180,2	249,8	2,1
	170	160	260	90	2,1	228,8		9,5	4,8	106	M180x3	11	16	16,5	2,8	850	0,34	2	2,97	1560	1,95	2000	1500	**24034BSK30MB**	**AH24034**	180,2	249,8	2,1
	170	160	280	88	2,1	248,1		15	8	104	M180x3	5	16	19,5	3,04	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134EASK.M**	**AH3134A**	182	268	2,1
	170	160	280	88	2,1	248,1	193,4	15	8	104	M180x3	5	16	19,9	3,04	1020	0,28	2,37	3,53	1660	2,32	2400	1500	**23134ESK.TVPB**	**AH3134A**	182	268	2,1
	170	160	280	109	2,1	239,6		9,5	4,8	125	M180x3	11	16	25	3,21	1060	0,39	1,73	2,58	1830	1,69	1800	1100	**24134BSK30**	**AH24134**	182	268	2,1
	170	160	310	86	4	275,4	199,8	17,7	9,5	104	M180x3	5	16	27,1	3,04	1100	0,26	2,6	3,87	1530	2,54	2400	1800	**22234EK**	**AH3134A**	187	293	3
	170	160	310	110	4	267,4		15	8	134	M180x3	6	24	34,6	4,25	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234EASK.M**	**AH3234G**	187	293	3
	170	160	310	110	4	267,4	199,8	15	8	134	M180x3	6	24	33,1	4,25	1370	0,33	2,03	3,02	2120	1,98	2000	1200	**23234ESK.TVPB**	**AH3234G**	187	293	3
	170	160	360	120	4	304,1		17,7	9,5	146	M180x3	6	24	56,9	4,76	1600	0,37	1,83	2,72	2120	1,79	1800	1400	**22334K.MB**	**AH2334G**	187	343	3
170	180	170	250	52	2	230,9		9,5	4,8	66	M190x3	5	13	7,76	1,91	440	0,2	3,42	5,09	850	3,34	2200	1900	**23936SK.MB**	**AH3936**	188,8	241,2	2
	180	170	280	74	2,1	254,3		15	8	92	M190x3	6	17	16	2,84	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036EASK.M**	**AH3036**	190,2	269,8	2,1
	180	170	280	74	2,1	254,3	201,8	15	8	92	M190x3	6	17	15,6	2,84	865	0,23	2,9	4,31	1430	2,83	2600	1800	**23036ESK.TVPB**	**AH3036**	190,2	269,8	2,1
	180	170	280	100	2,1	244,2		9,5	4,8	116	M190x3	11	16	22,3	3,18	1000	0,36	1,9	2,83	1830	1,86	1800	1400	**24036BSK30MB**	**AH24036**	190,2	269,8	2,1
	180	170	300	96	3	264,8		15	8	116	M190x3	6	19	25,4	3,77	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136EASK.M**	**AH3136A**	194	286	2,5
	180	170	300	96	3	264,8	204,1	15	8	116	M190x3	6	19	25,9	3,77	1200	0,29	2,32	3,45	1930	2,26	2200	1400	**23136ESK.TVPB**	**AH3136A**	194	286	2,5
	180	170	300	118	3	253,7		9,5	4,8	134	M190x3	11	16	31,8	3,72	1250	0,4	1,68	2,5	2200	1,64	1700	950	**24136BSK30**	**AH24136**	194	286	2,5
	180	170	320	86	4	285,9	211,3	17,7	9,5	105	M190x3	5	17	28,5	3,32	1140	0,25	2,71	4,04	1630	2,65	2400	1700	**22236EK**	**AH2236G**	197	303	3
	180	170	320	112	4	277,6		15	8	140	M190x3	6	25	37	4,77	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236EAK.M**	**AH3236G**	197	303	3
	180	170	320	112	4	277,6	210,6	15	8	140	M190x3	6	25	36	4,77	1430	0,33	2,07	3,09	2320	2,03	2000	1100	**23236EK.TVPB**	**AH3236G**	197	303	3
	180	170	380	126	4	323,4		23,5	9,5	154	M190x3	6	26	66,7	5,4	1760	0,37	1,83	2,72	2360	1,79	1500	1300	**22336K.MB**	**AH2336G**	197	363	3
180	190	180	290	75	2,1	264,4		15	8	96	M200x3	6	18	17,7	3,16	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038EASK.M**	**AH3038G**	200,2	279,8	2,1
	190	180	290	75	2,1	264,4	211,9	15	8	96	M200x3	6	18	16,3	3,16	915	0,23	2,98	4,44	1530	2,92	2400	1700	**23038ESK.TVPB**	**AH3038G**	200,2	279,8	2,1
	190	180	290	100	2,1	254,9		9,5	4,8	118	M200x3	13	18	23,3	3,46	1040	0,34	2	2,98	1960	1,96	1700	1300	**24038BSK30MB**	**AH24038**	200,2	279,8	2,1
	190	180	320	104	3	281,6		15	8	125	M200x3	6	20	32,4	4,38	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138EAK.M**	**AH3138G**	204	306	2,5
	190	180	320	104	3	281,6	217	15	8	125	M200x3	6	20	30,3	4,38	1340	0,3	2,28	3,39	2200	2,23	2000	1300	**23138EK.TVPB**	**AH3138G**	204	306	2,5
	190	180	320	128	3	270		12,2	6,3	146	M200x3	13	18	41,5	4,37	1400	0,41	1,66	2,47	2500	1,62	1500	900	**24138BK30**	**AH24138**	204	306	2,5
	190	180	340	92	4	296,2		17,7	9,5	112	M200x3	5	18	36,2	3,8	1200	0,28	2,39	3,56	1830	2,34	1800	1600	**22238K.MB**	**AH2238G**	207	323	3
	190	180	340	120	4	291,1		17,7	9,5	145	M200x3	7	25	46	5,3	1560	0,36	1,86	2,77	2600	1,82	1700	1000	**23238BK.MB**	**AH3238G**	207	323	3

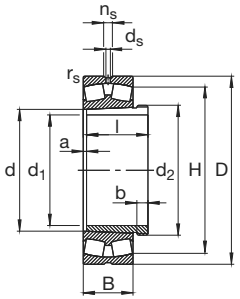
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde.

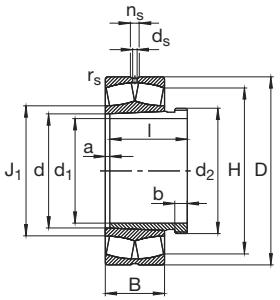
*) Ver la tabla de dimensiones de los manguitos de desmontaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

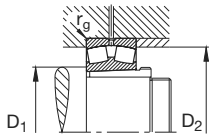
con manguito de desmontaje

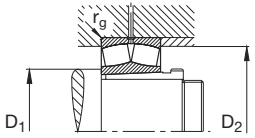
Diseño E





Diseño E





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

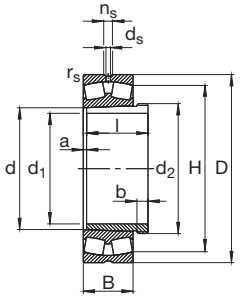
Eje	Dimensiones													Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	J_1 ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje*)	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm													kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
180	190	180	400	132	5	338,2		23,5	12,5	160	M200x3	7	26	77,3	6,04	1860	0,37	1,83	2,72	2500	1,79	1500	1200	**22338K.MB**	**AH2338G**	210	380	4
190	200	190	280	60	2,1	256,9		12,2	6,3	77	Tr210x4	6	16	11,5	2,62	550	0,2	3,42	5,09	1080	3,34	2000	1700	**23940SK.MB**	**AH3940**	210,2	269,8	2,1
	200	190	310	82	2,1	281,6		15	8	102	Tr210x4	6	19	21,4	3,57	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040EASK.M**	**AH3040G**	210,2	299,8	2,1
	200	190	310	82	2,1	281,6	223,4	15	8	102	Tr210x4	6	19	20,8	3,57	1060	0,23	2,9	4,31	1760	2,83	2400	1600	**23040ESK.TVPB**	**AH3040G**	210,2	299,8	2,1
	200	190	310	109	2,1	270,8		9,5	4,8	127	Tr210x4	13	18	30,5	3,93	1200	0,35	1,94	2,88	2280	1,89	1500	1200	**24040BSK30MB**	**AH24040**	210,2	299,8	2,1
	200	190	340	112	3	293,3		17,7	9,5	134	Tr220x4	6	21	41,4	5,55	1320	0,35	1,95	2,9	2280	1,91	1700	1200	**23140BK.MB**	**AH3140**	214	326	2,5
	200	190	340	140	3	285,9		12,2	6,3	158	Tr210x4	13	18	51,6	5,1	1700	0,42	1,62	2,42	3000	1,59	1400	800	**24140BK30**	**AH24140**	214	326	2,5
	200	190	360	98	4	312,1		17,7	9,5	118	Tr220x4	5	19	42,3	4,68	1320	0,29	2,35	3,5	2000	2,3	1700	1500	**22240BK.MB**	**AH2240**	217	343	3
	200	190	360	128	4	307,4		17,7	9,5	153	Tr220x4	7	24	55,8	6,59	1660	0,37	1,83	2,72	2750	1,79	1500	1000	**23240BK.MB**	**AH3240**	217	343	3
	200	190	420	138	5	357,4		23,5	12,5	170	Tr220x4	7	30	89,5	7,59	2080	0,36	1,87	2,79	2800	1,83	1400	1100	**22340K.MB**	**AH2340**	220	400	4
200	220	200	300	60	2,1	277,4		12,2	6,3	77	Tr230x4	6	16	12,3	4,74	600	0,18	3,76	5,59	1250	3,67	1800	1500	**23944SK.MB**	**AH3944**	230,2	289,8	2,1
	220	200	340	90	3	301,8		15	8	111	Tr230x4	6	20	29,9	7,13	1100	0,26	2,55	3,8	2000	2,5	1700	1400	**23044K.MB**	**AH3044G**	232,4	327,6	2,5
	220	200	340	118	3	297,4		12,2	6,3	138	Tr230x4	14	20	38,9	8,25	1400	0,34	1,96	2,92	2700	1,92	1300	1100	**24044BK30MB**	**AH24044**	232,4	327,6	2,5
	220	200	370	120	4	319,2		17,7	9,5	145	Tr240x4	6	23	52	10,4	1630	0,33	2,03	3,02	2900	1,98	1400	1100	**23144BK.MB**	**AH3144**	237	353	3
	220	200	370	150	4	312		12,2	6,3	170	Tr230x4	14	20	64,4	10,2	1900	0,41	1,63	2,43	3450	1,6	1300	700	**24144BK30**	**AH24144**	237	353	3
	220	200	400	108	4	348,7		17,7	9,5	130	Tr240x4	6	20	59,6	9,1	1630	0,29	2,35	3,5	2450	2,3	1400	1300	**22244BK.MB**	**AH2244**	237	383	3
	220	200	400	144	4	337,6		17,7	9,5	181	Tr240x4	8	30	79	13,5	2040	0,37	1,83	2,72	3450	1,79	1400	850	**23244K.MB**	**AH2344**	237	383	3
	220	200	460	145	5	391,1		23,5	12,5	181	Tr240x4	8	30	114	13,5	2320	0,35	1,95	2,9	3350	1,91	1300	950	**22344K.MB**	**AH2344**	240	440	4
220	240	220	320	60	2,1	297,8		12,2	6,3	77	Tr250x4	6	16	13,4	5,29	640	0,17	4,05	6,04	1370	3,96	1500	1300	**23948K.MB**	**AH3948**	250,2	309,8	2,1
	240	220	360	92	3	322,1		15	8	116	Tr260x4	7	21	31,9	8,75	1160	0,25	2,74	4,08	2200	2,68	1400	1300	**23048K.MB**	**AH3048**	252,4	347,6	2,5
	240	220	360	118	3	318,9		12,2	6,3	138	Tr250x4	15	20	42,5	8,86	1500	0,32	2,1	3,13	2900	2,06	1300	950	**24048BK30MB**	**AH24048**	252,4	347,6	2,5
	240	220	400	128	4	346,1		17,7	9,5	154	Tr260x4	7	25	65,3	12	1860	0,33	2,06	3,06	3250	2,01	1300	950	**23148BK.MB**	**AH3148**	257	383	3
	240	220	400	160	4	337,9		12,2	6,3	180	Tr260x4	15	20	78,7	12,5	2120	0,41	1,66	2,47	3900	1,62	1200	670	**24148BK30**	**AH24148**	257	383	3
	240	220	440	120	4	380,6		23,5	12,5	144	Tr260x4	6	21	81,2	11,1	1960	0,29	2,35	3,5	3050	2,3	1300	1200	**22248BK.MB**	**AH2248**	257	423	3
	240	220	440	160	4	371		23,5	12,5	189	Tr260x4	8	30	105	15,6	2450	0,37	1,8	2,69	4250	1,76	1300	750	**23248BK.MB**	**AH2348**	257	423	3
	240	220	500	155	5	420		23,5	12,5	189	Tr260x4	8	30	145	15,6	2650	0,35	1,95	2,9	3900	1,91	1500	850	**22348K.MB**	**AH2348**	260	480	4
240	260	240	360	75	2,1	330,5		15	8	94	Tr280x4	6	18	22,4	7,58	930	0,19	3,54	5,27	1930	3,46	1400	1200	**23952K.MB**	**AH3952G**	270,2	349,8	2,1
	260	240	400	104	4	357,2		17,7	9,5	128	Tr280x4	7	23	46,2	10,7	1500	0,26	2,64	3,93	2800	2,58	1300	1200	**23052K.MB**	**AH3052**	274,6	385,4	3
	260	240	400	140	4	349,5		12,2	6,3	162	Tr270x4	16	20	64,5	11,8	1900	0,35	1,94	2,88	3800	1,89	1100	850	**24052BK30MB**	**AH24052**	274,6	385,4	3

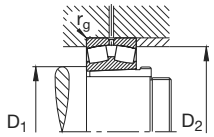
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde.

*) Ver la tabla de dimensiones de los manguitos de desmontaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de desmontaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

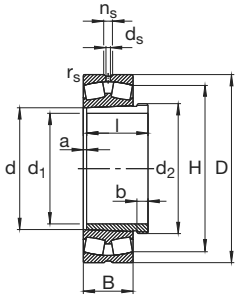
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje*)	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
240	260	240	440	144	4	379,7	17,7	9,5	172	Tr280x4	7	26	89,6	15,1	2200	0,33	2,03	3,02	4000	1,98	1200	850	**23152K.MB**	**AH3152G**	277	423	3
	260	240	440	180	4	370,3	12,2	6,3	202	Tr280x4	16	22	112	15,4	2700	0,42	1,61	2,4	5100	1,58	1100	560	**24152BK30**	**AH24152**	277	423	3
	260	240	480	130	5	415,3	23,5	12,5	155	Tr280x4	6	23	106	13,3	2240	0,29	2,32	3,45	3450	2,26	1100	1100	**22252BK.MB**	**AH2252G**	280	460	4
	260	240	480	174	5	405,4	23,5	12,5	205	Tr280x4	8	30	136	18,7	2900	0,37	1,8	2,69	4900	1,76	1100	670	**23252BK.MB**	**AH2352G**	280	460	4
	260	240	540	165	6	452,1	23,5	12,5	205	Tr280x4	8	30	177	18,7	3000	0,34	2	2,98	4400	1,96	1100	800	**22352K.MB**	**AH2352G**	286	514	5
260	280	260	380	75	2,1	349,9	15	8	94	Tr300x4	6	18	24,7	8,19	965	0,18	3,76	5,59	2040	3,67	1300	1100	**23956K.MB**	**AH3956G**	290,2	369,8	2,1
	280	260	420	106	4	376,4	17,7	9,5	131	Tr300x4	8	24	50,3	11,9	1560	0,25	2,74	4,08	3000	2,68	1300	1100	**23056BK.MB**	**AH3056**	294,6	405,4	3
	280	260	420	140	4	369,4	12,2	6,3	162	Tr290x4	17	22	69,3	12,4	2000	0,33	2,04	3,04	4000	2	1100	800	**24056BK30MB**	**AH24056**	294,6	405,4	3
	280	260	460	146	5	401,4	17,7	9,5	175	Tr300x4	8	28	96,4	16,7	2360	0,32	2,12	3,15	4400	2,07	1100	800	**23156BK.MB**	**AH3156G**	300	440	4
	280	260	460	180	5	392,8	12,2	6,3	202	Tr300x4	17	22	118	16,3	2700	0,39	1,71	2,54	5200	1,67	1000	530	**24156BK30**	**AH24156**	300	440	4
	280	260	500	130	5	435,2	23,5	12,5	155	Tr300x4	8	23	110	14,4	2360	0,28	2,43	3,61	3650	2,37	1100	1000	**22256BK.MB**	**AH2256G**	300	480	4
	280	260	500	176	5	426,3	23,5	12,5	212	Tr300x4	8	30	153	21	3000	0,36	1,86	2,77	5300	1,82	1100	630	**23256K.MB**	**AH2356G**	300	480	4
	280	260	580	175	6	489,3	23,5	12,5	212	Tr300x4	8	30	224	21	3550	0,33	2,03	3,02	5400	1,98	950	670	**22356K.MB**	**AH2356G**	306	554	5
280	300	280	420	90	3	384,6	17,7	9,5	112	Tr320x5	7	21	39,1	10,7	1270	0,2	3,42	5,09	2650	3,34	1200	1000	**23960BK.MB**	**AH3960G**	312,4	407,6	2,5
	300	280	460	118	4	412,6	17,7	9,5	145	Tr320x5	8	26	72,2	14,4	1960	0,25	2,69	4	3650	2,63	1100	950	**23060K.MB**	**AH3060**	314,6	445,4	3
	300	280	460	160	4	401,4	12,2	6,3	184	Tr310x5	18	24	97,7	15,3	2500	0,35	1,95	2,9	5200	1,91	1000	700	**24060BK30MB**	**AH24060**	314,6	445,4	3
	300	280	500	160	5	434,7	17,7	9,5	192	Tr320x5	8	30	123	19,9	2650	0,33	2,06	3,06	4900	2,01	1100	700	**23160BK.MB**	**AH3160G**	320	480	4
	300	280	500	200	5	424,3	12,2	6,3	224	Tr320x5	18	24	158	20	3250	0,4	1,67	2,49	6300	1,63	900	450	**24160BK30**	**AH24160**	320	480	4
	300	280	540	140	5	468,8	23,5	12,5	170	Tr320x5	8	26	136	17,2	2750	0,27	2,47	3,67	4400	2,41	1000	900	**22260K.MB**	**AH2260G**	320	520	4
	300	280	540	192	5	458,6	23,5	12,5	228	Tr320x5	8	34	192	24,6	3450	0,37	1,83	2,72	6200	1,79	1000	560	**23260K.MB**	**AH3260G**	320	520	4
300	320	300	440	90	3	406,2	17,7	9,5	112	Tr340x5	7	21	41	11,4	1320	0,19	3,62	5,39	2750	3,54	1100	950	**23964K.MB**	**AH3964G**	332,4	427,6	2,5
	320	300	480	121	4	432,6	17,7	9,5	149	Tr340x5	8	27	77,1	15,8	2040	0,25	2,74	4,08	4000	2,68	1100	900	**23064K.MB**	**AH3064G**	334,6	465,4	3
	320	300	480	160	4	424	12,2	6,3	184	Tr330x5	18	24	103	16,6	2600	0,33	2,06	3,06	5400	2,01	950	670	**24064BK30MB**	**AH24064**	334,6	465,4	3
	320	300	540	176	5	466,1	23,5	12,5	209	Tr340x5	8	31	159	23,6	3200	0,34	1,98	2,94	6000	1,93	950	630	**23164K.MB**	**AH3164G**	340	520	4
	320	300	540	218	5	456,1	12,2	6,3	242	Tr340x5	18	24	197	21,4	3800	0,41	1,65	2,46	7350	1,61	850	400	**24164BK30**	**AH24164**	340	520	4
	320	300	580	150	5	503,5	23,5	12,5	180	Tr340x5	10	27	166	19,8	3050	0,27	2,47	3,67	4900	2,41	950	800	**22264K.MB**	**AH2264G**	340	560	4
	320	300	580	208	5	489,6	23,5	12,5	246	Tr340x5	8	36	229	28,9	3900	0,37	1,8	2,69	6950	1,76	950	500	**23264K.MB**	**AH3264G**	340	560	4
320	340	320	520	133	5	464,6	23,5	12,5	162	Tr360x5	9	28	101	18,6	2360	0,25	2,69	4	4550	2,63	1000	850	**23068K.MB**	**AH3068G**	358	502	4
	340	320	520	180	5	457,1	12,2	6,3	206	Tr360x5	19	26	142	21,7	3100	0,34	1,98	2,94	6550	1,93	850	600	**24068BK30MB**	**AH24068**	358	502	4
	340	320	580	190	5	499,4	23,5	12,5	225	Tr360x5	9	33	203	27,6	3650	0,34	1,98	2,94	6950	1,93	900	600	**23168BK.MB**	**AH3168G**	360	560	4
	340	320	580	243	5	482,5	15	8	269	Tr360x5	19	26	260	27,1	4400	0,43	1,56	2,32	8500	1,53	800	380	**24168BK30**	**AH24168**	360	560	4
	340	320	620	224	6	521,1	23,5	12,5	264	Tr360x5	9	38	291	33,7	4500	0,38	1,78	2,65	8150	1,74	850	450	**23268BK.MB**	**AH3268G**	366	594	5

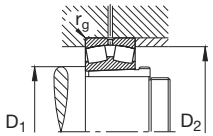
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde.

*) Ver la tabla de dimensiones de los manguitos de desmontaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de desmontaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

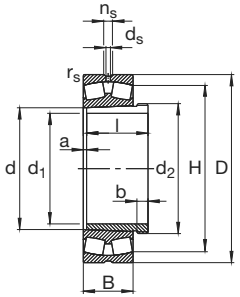
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje*)	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
340	360	340	480	90	3	447,1	17,7	9,5	112	Tr380x5	7	21	45	12,8	1430	0,17	4,05	6,04	3200	3,96	1000	800	**23972K.MB**	**AH3972G**	372,4	467,6	2,5
	360	340	540	134	5	485,1	23,5	12,5	167	Tr380x5	9	30	107	20,4	2450	0,25	2,74	4,08	4800	2,68	950	800	**23072K.MB**	**AH3072G**	378	522	4
	360	340	600	192	5	520	23,5	12,5	229	Tr380x5	9	35	217	29,9	3800	0,33	2,06	3,06	7350	2,01	850	560	**23172K.MB**	**AH3172G**	380	580	4
	360	340	600	243	5	503,6	15	8	269	Tr380x5	20	26	275	29,6	4500	0,41	1,63	2,43	9000	1,6	750	360	**24172BK30**	**AH24172**	380	580	4
	360	340	650	232	6	548,3	23,5	12,5	274	Tr380x5	9	40	328	37,5	4900	0,38	1,78	2,65	9150	1,74	800	430	**23272BK.MB**	**AH3272G**	386	624	5
360	380	360	520	106	4	477,6	17,7	9,5	130	Tr400x5	8	22	66,3	16	1760	0,19	3,58	5,33	4000	3,5	950	750	**23976K.MB**	**AH3976G**	394,6	505,4	3
	380	360	560	135	5	505,6	23,5	12,5	170	Tr400x5	10	31	113	22,1	2550	0,24	2,84	4,23	5300	2,78	900	750	**23076BK.MB**	**AH3076G**	398	542	4
	380	360	560	180	5	499,9	15	8	208	Tr400x5	20	28	155	23,7	3350	0,31	2,15	3,2	7200	2,1	750	530	**24076BK30MB**	**AH24076**	398	542	4
	380	360	620	194	5	539,5	23,5	12,5	232	Tr400x5	10	36	226	32,2	4050	0,32	2,12	3,15	8150	2,07	800	500	**23176K.MB**	**AH3176G**	400	600	4
	380	360	620	243	5	526,7	15	8	271	Tr400x5	20	28	277	31,3	4650	0,39	1,71	2,54	9500	1,67	700	340	**24176BK30**	**AH24176**	400	600	4
	380	360	680	240	6	577,8	23,5	12,5	284	Tr400x5	10	42	367	41,5	5300	0,37	1,8	2,69	9800	1,76	750	400	**23276BK.MB**	**AH3276G**	406	654	5
380	400	380	540	106	4	499	17,7	9,5	130	Tr420x5	8	22	68,2	16,9	1830	0,18	3,71	5,52	4150	3,63	900	700	**23980BK.MB**	**AH3980G**	414,6	525,4	3
	400	380	600	148	5	540,5	23,5	12,5	183	Tr420x5	10	33	143	25,4	3050	0,24	2,79	4,15	6200	2,73	800	670	**23080K.MB**	**AH3080G**	418	582	4
	400	380	600	200	5	530,9	15	8	228	Tr420x5	20	28	195	27,1	3900	0,33	2,06	3,06	8500	2,01	700	480	**24080BK30MB**	**AH24080**	418	582	4
	400	380	650	200	6	567,2	23,5	12,5	240	Tr420x5	10	38	261	35,3	4250	0,31	2,15	3,2	8500	2,1	750	480	**23180BK.MB**	**AH3180G**	426	624	5
	400	380	650	250	6	553,5	15	8	278	Tr420x5	20	28	312	34,5	5100	0,39	1,72	2,56	10400	1,68	670	300	**24180BK30**	**AH24180**	426	624	5
	400	380	720	256	6	609,8	23,5	12,5	302	Tr420x5	10	44	442	47,4	5700	0,38	1,78	2,65	10800	1,74	700	380	**23280BK.MB**	**AH3280G**	426	694	5
400	420	400	560	106	4	519,5	17,7	9,5	130	Tr440x5	8	22	78	17,8	1900	0,18	3,85	5,73	4500	3,76	850	670	**23984K.MB**	**AH3984G**	434,6	545,4	3
	420	400	620	150	5	560,7	23,5	12,5	186	Tr440x5	10	34	155	27,2	3150	0,24	2,84	4,23	6550	2,78	800	630	**23084BK.MB**	**AH3084G**	438	602	4
	420	400	620	200	5	550,1	15	8	230	Tr440x5	22	30	213	29	4000	0,32	2,13	3,17	8800	2,08	670	450	**24084BK30MB**	**AH24084**	438	602	4
	420	400	700	224	6	605,4	23,5	12,5	266	Tr440x5	10	40	339	42,3	5000	0,33	2,03	3,02	9650	1,98	700	450	**23184K.MB**	**AH3184G**	446	674	5
	420	400	700	280	6	590,3	15	8	310	Tr440x5	22	30	407	40,3	6200	0,4	1,67	2,49	12700	1,63	630	260	**24184BK30**	**AH24184**	446	674	5
	420	400	760	272	7,5	642,2	23,5	12,5	321	Tr440x5	10	46	537	54	6550	0,38	1,77	2,64	12200	1,73	670	340	**23284BK.MB**	**AH3284G**	452	728	6
420	440	420	600	118	4	552,6	23,5	12,5	145	Tr460x5	8	25	98,3	21,5	2240	0,18	3,66	5,46	5200	3,58	800	630	**23988K.MB**	**AH3988**	454,6	585,4	3
	440	420	650	157	6	586,8	23,5	12,5	194	Tr460x5	11	35	177	30,1	3400	0,24	2,84	4,23	7100	2,78	750	600	**23088K.MB**	**AHX3088G**	463	627	5
	440	420	650	212	6	575,6	15	8	242	Tr460x5	22	30	247	31,9	4300	0,32	2,12	3,15	9650	2,07	630	430	**24088BK30MB**	**AH24088**	463	627	5
	440	420	720	226	6	626	23,5	12,5	270	Tr460x5	11	42	378	45,3	5200	0,32	2,1	3,13	10400	2,06	700	430	**23188K.MB**	**AHX3188G**	466	694	5
	440	420	720	280	6	612,4	17,7	9,5	310	Tr460x5	22	30	451	42,3	6400	0,38	1,76	2,62	13200	1,72	600	260	**24188BK30**	**AH24188**	466	694	5
	440	420	790	280	7,5	669,3	23,5	12,5	330	Tr460x5	11	48	586	58,8	7100	0,37	1,8	2,69	13400	1,76	630	320	**23288BK.MB**	**AHX3288G**	472	758	6

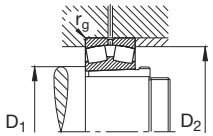
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde.

*) Ver la tabla de dimensiones de los manguitos de desmontaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de desmontaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

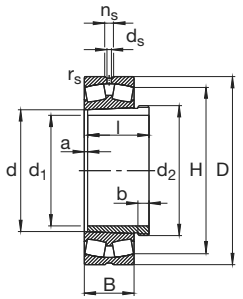
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje*)	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
440	460	440	620	118	4	573,3	23,5	12,5	145	Tr480x5	8	25	103	22,5	2280	0,18	3,85	5,73	5400	3,76	750	600	**23992BK.MB**	**AH3992**	474,6	605,4	3
	460	440	680	163	6	612,2	23,5	12,5	202	Tr480x5	11	37	204	33,1	3650	0,24	2,84	4,23	7650	2,78	700	560	**23092K.MB**	**AHX3092G**	483	657	5
	460	440	760	240	7,5	661,4	23,5	12,5	285	Tr480x5	11	43	420	50,8	5850	0,32	2,12	3,15	11600	2,07	630	400	**23192K.MB**	**AHX3192G**	492	728	6
	460	440	760	300	7,5	642,8	17,7	9,5	332	Tr480x5	23	32	578	47,4	7500	0,39	1,73	2,58	15600	1,69	560	220	**24192BK30MB**	**AH24192**	492	728	6
	460	440	830	296	7,5	701,6	23,5	12,5	349	Tr480x5	11	50	699	66,2	7800	0,37	1,8	2,69	15000	1,76	600	300	**23292K.MB**	**AHX3292G**	492	798	6
460	480	460	650	128	5	598,9	23,5	12,5	158	Tr500x5	9	28	121	25,7	2550	0,18	3,76	5,59	6000	3,67	700	560	**23996BK.MB**	**AH3996**	498	632	4
	480	460	700	165	6	632,6	23,5	12,5	205	Tr500x5	12	38	208	35,2	3800	0,23	2,9	4,31	8150	2,83	670	530	**23096K.MB**	**AHX3096G**	503	677	5
	480	460	700	218	6	625,4	17,7	9,5	250	Tr500x5	23	32	289	36,6	4900	0,3	2,25	3,34	11200	2,2	600	380	**24096BK30MB**	**AH24096**	503	677	5
	480	460	790	248	7,5	688,3	23,5	12,5	295	Tr500x5	12	45	470	55,5	6300	0,32	2,12	3,15	12700	2,07	630	360	**23196K.MB**	**AHX3196G**	512	758	6
	480	460	790	308	7,5	669,9	17,7	9,5	343	Tr500x5	25	35	791	53,1	8000	0,39	1,75	2,61	16600	1,71	560	220	**24196BK30MB**	**AH24196**	512	758	6
	480	460	870	310	7,5	734,8	23,5	12,5	364	Tr500x5	12	52	806	73,3	8800	0,37	1,83	2,72	17000	1,79	600	260	**23296K.MB**	**AHX3296G**	512	838	6
480	500	480	670	128	5	619,3	23,5	12,5	162	Tr530x6	10	32	124	29,6	2600	0,17	3,9	5,81	6300	3,81	670	530	**239/500K.MB**	**AH39/500**	518	652	4
	500	480	720	167	6	653,5	23,5	12,5	209	Tr530x6	12	40	219	40	3900	0,22	3,01	4,48	8500	2,94	670	530	**230/500BK.MB**	**AHX30/500**	523	697	5
	500	480	830	264	7,5	720,9	23,5	12,5	313	Tr530x6	12	47	556	65,3	7100	0,32	2,1	3,13	14300	2,06	600	340	**231/500BK.MB**	**AHX31/500**	532	798	6
	500	480	830	325	7,5	701,8	17,7	9,5	362	Tr520x6	25	37	717	59	8650	0,39	1,73	2,58	18300	1,69	530	200	**241/500BK30MB**	**AH241/500**	532	798	6
500	530	500	710	136	5	656,5	23,5	12,5	175	Tr560x6	10	37	146	45,3	2850	0,18	3,85	5,73	6800	3,76	630	500	**239/530K.MB**	**AH39/530**	548	692	4
	530	500	780	185	6	703,7	23,5	12,5	230	Tr560x6	12	45	291	61,9	4400	0,22	3,04	4,53	9500	2,97	600	480	**230/530K.MB**	**AH30/530**	553	757	5
	530	500	870	272	7,5	757,3	23,5	12,5	325	Tr560x6	12	53	643	93,4	7350	0,32	2,12	3,15	15300	2,07	560	320	**231/530K.MB**	**AH31/530**	562	838	6
	530	500	870	335	7,5	739	17,7	9,5	375	Tr550x6	25	40	1030	88,4	9500	0,38	1,77	2,64	20000	1,73	500	180	**241/530BK30MB**	**AH241/530**	562	838	6
530	560	530	750	140	5	693,4	23,5	12,5	180	Tr600x6	10	37	169	52,1	3100	0,17	3,95	5,88	7650	3,86	600	450	**239/560BK.MB**	**AH39/560**	578	732	4
	560	530	820	195	6	741,5	23,5	12,5	240	Tr600x6	12	45	339	71,8	5100	0,23	2,95	4,4	11000	2,89	560	450	**230/560BK.MB**	**AH30/560**	583	797	5
	560	530	920	280	7,5	800,2	23,5	12,5	335	Tr600x6	12	55	737	106	8150	0,31	2,21	3,29	16600	2,16	530	300	**231/560K.MB**	**AH31/560**	592	888	6
	560	530	920	355	7,5	785	23,5	12,5	400	Tr580x6	28	45	1250	101	10600	0,38	1,77	2,64	22400	1,73	480	170	**241/560BK30MB**	**AH241/560**	592	888	6
570	600	570	800	150	5	740,5	23,5	12,5	192	Tr630x6	10	38	210	57	3450	0,17	3,95	5,88	8650	3,86	560	430	**239/600BK.MB**	**AH39/600**	618	782	4
	600	570	870	200	6	791,9	23,5	12,5	245	Tr630x6	14	45	388	75,5	5700	0,22	3,07	4,57	12500	3	530	400	**230/600BK.MB**	**AH30/600**	623	847	5
	600	570	980	300	7,5	852,6	23,5	12,5	355	Tr630x6	14	55	901	118	9000	0,31	2,2	3,27	19300	2,15	500	260	**231/600K.MB**	**AH31/600**	632	948	6
	600	570	980	375	7,5	833	23,5	12,5	425	Tr625x6	30	50	1170	118	11600	0,38	1,79	2,67	26000	1,75	450	150	**241/600BK30MB**	**AH241/600**	632	948	6

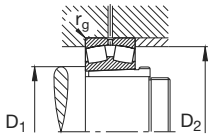
[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde.

*) Ver la tabla de dimensiones de los manguitos de desmontaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG oscilantes de rodillos

con manguito de desmontaje





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga · Factor						Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d	d_1	D	B	r_s min	H ≈	n_s	d_s	l	Rosca d_2[1]	a ≈	b	Rodamiento	Manguito de desmontaje	din. C	e	$F_a/F_r \leqq e$ Y	$F_a/F_r > e$ Y	estát. C_0	Y_0			Rodamiento	Manguito de desmontaje*)	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN				kN		min^{-1}		FAG	FAG	mm		
600	630	600	850	165	6	784,5	23,5	12,5	210	Tr655x6	12	40	283	69,4	4050	0,18	3,8	5,66	9800	3,72	530	400	**239/630BK.MB**	**AH39/630**	653	827	5
	630	600	920	212	7,5	834,3	23,5	12,5	258	Tr670x6	14	46	502	87,8	6300	0,22	3,01	4,48	13700	2,94	500	380	**230/630BK.MB**	**AH30/630**	658	892	6
	630	600	920	290	7,5	818,8	23,5	12,5	335	Tr655x6	30	45	641	95,5	8000	0,31	2,21	3,29	19000	2,16	480	260	**240/630BK30MB**	**AH240/630**	658	892	6
	630	600	1030	400	7,5	872,1	23,5	12,5	450	Tr655x6	30	50	1360	135	12900	0,38	1,78	2,65	29000	1,74	450	140	**241/630BK30MB**	**AH241/630**	662	998	6
630	670	630	900	170	6	831,4	23,5	12,5	216	Tr710x7	12	41	305	92,9	4300	0,17	3,95	5,88	10600	3,86	500	380	**239/670BK.MB**	**AH39/670**	693	877	5
	670	630	980	230	7,5	888,6	23,5	12,5	280	Tr710x7	14	50	590	125	7200	0,22	3,01	4,48	16000	2,94	480	340	**230/670BK.MB**	**AH30/670**	698	952	6
	670	630	1090	412	7,5	929,4	23,5	12,5	467	Tr695x6	30	55	2010	184	14000	0,37	1,83	2,72	31500	1,79	430	130	**241/670BK30MB**	**AH241/670**	702	1058	6
670	710	670	950	180	6	877,5	23,5	12,5	228	Tr750x7	12	43	336	105	4800	0,18	3,85	5,73	12000	3,76	480	340	**239/710K.MB**	**AH39/710**	733	927	5
	710	670	1030	236	7,5	938,8	23,5	12,5	286	Tr750x7	16	50	650	135	7650	0,22	3,07	4,57	17000	3	480	320	**230/710BK.MB**	**AH30/710**	738	1002	6
	710	670	1030	315	7,5	921,6	23,5	12,5	365	Tr740x7	33	50	873	150	9500	0,3	2,26	3,37	22800	2,21	430	220	**240/710BK30MB**	**AH240/710**	738	1002	6
	710	670	1150	438	9,5	982	23,5	12,5	493	Tr740x7	33	55	1820	209	15600	0,38	1,79	2,67	35500	1,75	400	120	**241/710BK30MB**	**AH241/710**	750	1110	8
710	750	710	1000	185	6	923,2	23,5	12,5	234	Tr800x7	12	44	394	118	5200	0,17	3,95	5,88	12900	3,86	480	320	**239/750K.MB**	**AH39/750**	773	977	5
	750	710	1090	250	7,5	990,9	23,5	12,5	300	Tr800x7	16	50	792	181	8500	0,22	3,01	4,48	19000	2,94	450	300	**230/750K.MB**	**AH30/750**	778	1062	6
	750	710	1090	335	7,5	976,1	23,5	12,5	385	Tr780x7	35	50	1070	170	10800	0,3	2,26	3,37	26000	2,21	400	200	**240/750BK30MB**	**AH240/750**	778	1062	6
750	800	750	1060	195	6	983,7	23,5	12,5	245	Tr830x7	12	45	490	155	5850	0,17	4,05	6,04	15000	3,96	450	300	**239/800BK.MB**	**AH39/800**	823	1037	5
	800	750	1150	258	7,5	1050,8	23,5	12,5	308	Tr850x7	18	53	861	200	9300	0,22	3,07	4,57	21200	3	430	280	**230/800K.MB**	**AH30/800**	828	1122	6
800	850	800	1120	200	6	1039,8	23,5	12,5	258	Tr900x7	12	50	554	176	6300	0,16	4,11	6,12	16300	4,02	430	280	**239/850K.MB**	**AH39/850**	873	1097	5
	850	800	1220	365	7,5	1092,9	23,5	12,5	418	Tr880x7	40	53	1420	252	12900	0,29	2,33	3,47	32000	2,28	480	170	**240/850BK30MB**	**AH240/850**	878	1192	6
850	900	850	1180	206	6	1098,8	23,5	12,5	265	Tr950x8	12	51	641	191	6550	0,16	4,28	6,37	17300	4,19	400	260	**239/900K.MB**	**AH39/900**	923	1157	5

[1])Ver la sección de "Accesorios" para saber que tuerca ranurada corresponde.

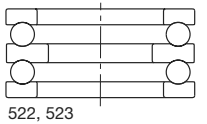
*) Ver la tabla de dimensiones de los manguitos de desmontaje para hacer el pedido.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



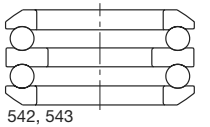
511, 512, 513, 514



532, 533



522, 523

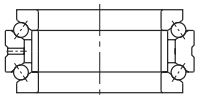


542, 543

Rodamientos axiales de bolas, de simple y doble efecto
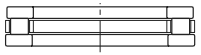


7602, 7603



2344, 2347

Rodamientos axiales de bolas de contacto angular, de simple y doble efecto



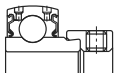
811, 812

Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos

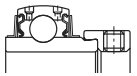


292E, 293E, 294E

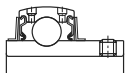
Rodamientos axiales oscilantes de rodillos



162



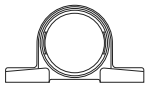
362



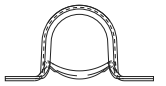
562



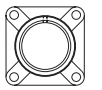
762.2RSR



P2



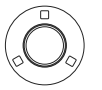
SB2



F2



FL2

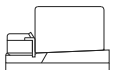


FB2

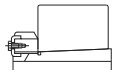


FBB2

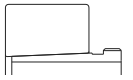
Rodamientos S
Soportes
Soportes brida



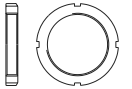
H2, H23, H240, H241, H3, H30,
con tuerca y
chapa de seguridad



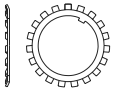
H31, H32, H33, H38, H39
con tuerca y
grapa de seguridad



AH2, AH22, AH23, AH240, AH241,
AH3, AH30, AH31, AH32, AH33,
AH38, AH39



HM, HM30, HM31,
KM, KML



MB
MBL



MS30, MS31

Manguitos de montaje
Manguitos de desmontaje
Tuercas ranuradas – Elementos de seguridad

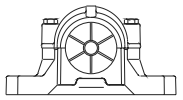
Bolas · Rodillos cilíndricos



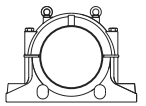
KU



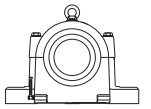
ZRO



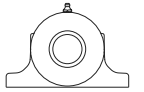
SNV
S30K



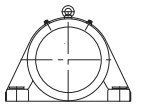
SD31TS



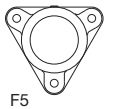
LOE2
LOE3
LOE5
LOE6



VRE3



BND



F5
F112

Soportes

Grasas para rodamientos Arcanol
Embalajes
Programa de servicio

Programas sectoriales
Oficinas de contacto para asesoramiento técnico y venta



Los rodamientos axiales de bolas se fabrican en las ejecuciones de simple y de doble efecto. Ambas ejecuciones pueden absorber elevadas cargas axiales, sin embargo no deben ser solicitados radialmente. Aparte de las ejecuciones con aros planos, FAG también suministra rodamientos axiales de bolas con aros de alojamiento esféricos y contraplacas.

Normas

Rodamientos axiales de bolas de simple efecto	DIN 711
Rodamientos axiales de bolas de doble efecto	DIN 715
Contraplacas para rodamientos axiales de bolas	DIN 711

Ejecuciones básicas

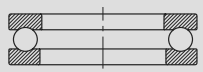
FAG suministra rodamientos axiales de bolas con aros planos en las series 511, 512, 513 y 514.

También suministramos las contraplacas U2 y U3 para los rodamientos de las series 532 y 533 con aros de alojamiento esférico.

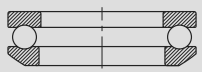
Los rodamientos FAG axiales de bolas de doble efecto con aros planos existen en las series 522 y 523.

También suministramos las contraplacas U2 y U3 para los rodamientos de las series 542 y 543 con aros de alojamiento esférico.

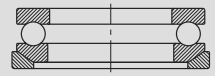
Rodamientos axiales de bolas, de simple efecto



511, 512, 513, 514

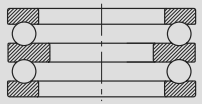


532, 533
Aro de alojamiento esférico

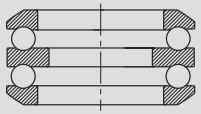


532, 533
Aro de alojamiento esférico
y contraplaca U2, U3

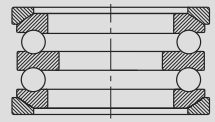
Rodamientos axiales de bolas, de doble efecto



522, 523



542, 543
Aros de alojamiento esférico



542, 543
Aros de alojamiento esférico
y contraplacas U2, U3

Rodamientos FAG axiales de bolas

Tolerancias · Adaptabilidad angular · Jaulas · Carga axial mínima · Cargas equivalentes · Sufijos · Diseño de las partes anexas

Tolerancias

Los rodamientos axiales de bolas de la ejecución básica se fabrican con tolerancias normales.

Bajo demanda también se suministran ejecuciones con tolerancias restringidas (sufijos P6 o P5).

Tolerancias: rodamientos axiales, ver página 70.

Adaptabilidad angular

Las superficies de apoyo de los aros de los rodamientos han de ser paralelas. Los errores angulares pueden compensarse con aros de alojamiento esférico y contraplacas.

Jaulas

Los rodamientos pequeños tienen jaulas prensadas de chapa de acero (sin sufijo). Los rodamientos de mayor tamaño tienen jaulas de ventanas macizas de acero o de latón, guiadas por las bolas (sufijos FP o MP) o jaulas macizas de latón (sufijo M).

▼ Jaulas estandar de los rodamientos axiales de bolas

Serie	Jaula de chapa de acero (-)	Jaula maciza de acero (FP)	Jaula maciza de latón (M, MP)
	Número característico del agujero		
511	hasta 28	30 hasta 68	a partir de 72
512	hasta 28		a partir de 30
513	hasta 20		a partir de 22
514	hasta 11		a partir de 12
522	hasta 28		a partir de 30
523	hasta 20		a partir deb 22
532	hasta 28		a partir de 30
533	hasta 20		a partir de 22
542	todas		
543	hasta 20		22

Carga axial mínima, altas velocidades de giro

Al girar a elevadas velocidades, las condiciones de rodadura son perturbadas por las fuerzas de inercia de las bolas, si la carga axial queda por debajo de un valor mínimo. Esta carga mínima axial F_{amin} se calcula con ayuda de la fórmula:

$$F_{amin} = M \cdot \left(\frac{n_{max}}{1000}\right)^2 \qquad [kN]$$

El coeficiente de carga mínima M se indica en las tablas de los rodamientos. Para n_{max} debe tomarse el número máximo de revoluciones en servicio. Si la carga axial exterior es demasiado pequeña, se precarga el rodamiento, p. e. mediante muelles. La velocidad de referencia para los rodamientos axiales de bolas no figura en el bosquejo de la norma DIN 732, por lo que en las tablas sólo se indican las velocidades límites, ver también pág. 87.

Carga dinámica equivalente

Los rodamientos axiales de bolas sólo soportan cargas axiales.

$$P = F_a \qquad [kN]$$

Carga estática equivalente

Los rodamientos axiales de bolas sólo soportan cargas axiales.

$$P_o = F_a \qquad [kN]$$

Sufijos

FP Jaula de ventanas maciza de acero guiada por las bolas

M Jaula maciza de latón, guiada por las bolas

MP Jaula de ventanas maciza de latón guiada por las bolas

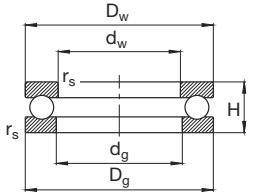
Diseño de las partes anexas

En la página 102 se encuentra información general sobre el diseño de las contraplacas y en la página 123 se da la información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

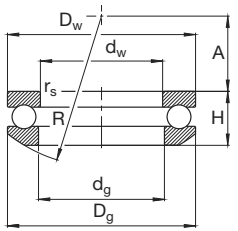
La altura de resalte de las piezas anexas ha de ser tan grande que el aro del eje y el aro del alojamiento puedan apoyarse por lo menos hasta la mitad. En las tablas siguientes se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y el diámetro de los resaltes.

Rodamientos FAG axiales de bolas

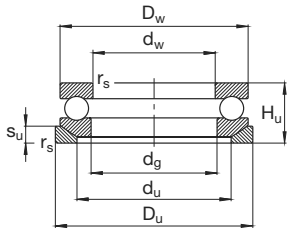
de simple efecto



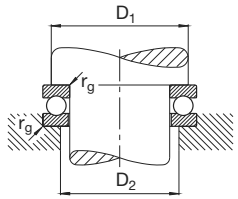
511, 512, 513, 514

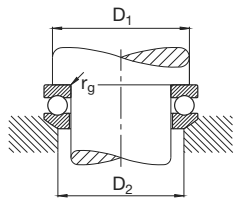


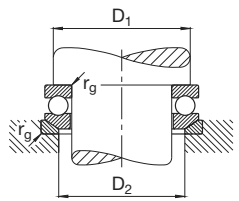
532, 533
Aro de alojamiento esférico



532, 533
Aro de alojamiento
esférico y contraplaca U2, U3







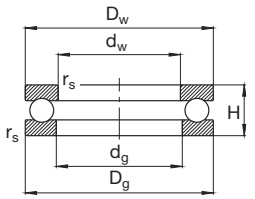
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Ejes	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínima	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
10	10	11	24	24	9	0,3							0,018		10	14	0,001	9500	**51100**		18	16	0,3
	10	12	26	26	11	0,6							0,029		12,7	17	0,002	8000	**51200**		20	16	0,6
	10	12	26	26	11,6	0,6	22	8,5	18	28	3,5	13	0,028	0,01	12,7	17	0,002	8000	**53200**	**U200**	20	18	0,6
12	12	13	26	26	9	0,3							0,021		10,4	15,3	0,001	9000	**51101**		20	18	0,3
	12	14	28	28	11	0,6							0,032		13,2	19	0,002	8000	**51201**		22	18	0,6
	12	14	28	28	11,4	0,6	25	11,5	20	30	3,5	13	0,03	0,012	13,2	19	0,002	8000	**53201**	**U201**	22	20	0,6
15	15	16	28	28	9	0,3							0,022		9,3	14	0,001	8500	**51102**		23	20	0,3
	15	17	32	32	12	0,6							0,043		16,6	25	0,004	6700	**51202**		25	22	0,6
	15	17	32	32	13,3	0,6	28	12	24	35	4	15	0,045	0,014	16,6	25	0,004	6700	**53202**	**U202**	25	24	0,6
17	17	18	30	30	9	0,3							0,026		9,6	15,3	0,002	8500	**51103**		25	22	0,3
	17	19	35	35	12	0,6							0,05		17,3	27,5	0,004	6700	**51203**		28	24	0,6
	17	19	35	35	13,2	0,6	32	16	26	38	4	15	0,052	0,015	17,3	27,5	0,004	6700	**53203**	**U203**	28	26	0,6
20	20	21	35	35	10	0,3							0,038		12,7	20,8	0,003	7000	**51104**		29	26	0,3
	20	22	40	40	14	0,6							0,076		22,4	37,5	0,008	5600	**51204**		32	28	0,6
	20	22	40	40	14,7	0,6	36	18	30	42	5	17	0,095	0,02	22,4	37,5	0,008	5600	**53204**	**U204**	32	30	0,6
25	25	26	42	42	11	0,6							0,058		15,6	29	0,01	6300	**51105**		35	32	0,6
	25	27	47	47	15	0,6							0,114		28	50	0,01	5000	**51205**		38	34	0,6
	25	27	47	47	16,7	0,6	40	19	36	50	5,5	19	0,121	0,032	28	50	0,013	5000	**53205**	**U205**	38	36	0,6
	25	27	52	52	18	1							0,154		34,5	55	0,019	4300	**51305**		41	36	1
	25	27	52	52	19,8	1	45	21	38	55	6	22	0,203	0,044	34,5	55	0,019	4300	**53305**	**U305**	41	38	1
	25	27	60	60	24	1							0,363		51	80	0,04	3600	**51405**		46	39	1
30	30	32	47	47	11	0,6							0,066		16,6	33,5	0,01	5600	**51106**		40	37	0,6
	30	32	52	52	16	0,6							0,136		25	46,5	0,01	4800	**51206**		43	39	0,6
	30	32	52	52	17,8	0,6	45	22	42	55	5,5	20	0,147	0,038	25	46,5	0,01	4800	**53206**	**U206**	43	42	0,6
	30	32	60	60	21	1							0,244		38	65,5	0,028	4000	**51306**		48	42	1
	30	32	60	60	22,6	1	50	22	45	62	7	25	0,303	0,056	38	65,5	0,028	4000	**53306**	**U306**	48	45	1
	30	32	70	70	28	1							0,577		72	125	0,08	3200	**51406**		54	46	1

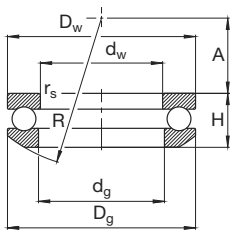
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Rodamientos FAG axiales de bolas

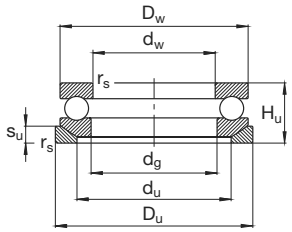
de simple efecto



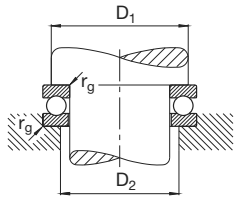
511, 512, 513, 514

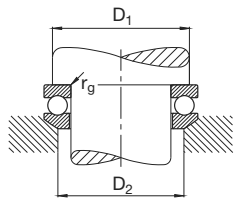


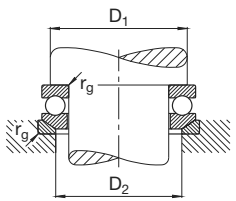
532, 533
Aro de alojamiento esférico



532, 533
Aro de alojamiento
y contraplaca U2, U3







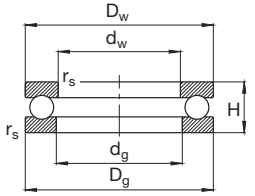
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
35	35	37	52	52	12	0,6							0,085		17,6	37,5	0,01	5300	**51107**		45	42	0,6
	35	37	62	62	18	1							0,198		35,5	67	0,028	4000	**51207**		51	46	1
	35	37	62	62	19,9	1	50	24	48	65	7	22	0,265	0,057	35,5	67	0,028	4000	**53207**	**U207**	51	48	1
	35	37	68	68	24	1							0,351		50	88	0,05	3600	**51307**		55	48	1
	35	37	68	68	25,6	1	56	24	52	72	7,5	28	0,437	0,084	50	88	0,05	3600	**53307**	**U307**	55	52	1
	35	37	80	80	32	1,1							0,855		86,5	156	0,13	3000	**51407**		62	53	1
40	40	42	60	60	13	0,6							0,125		23,2	50	0,016	4500	**51108**		52	48	0,6
	40	42	68	68	19	1							0,257		46,5	98	0,05	3800	**51208**		57	51	1
	40	42	68	68	20,3	1	56	28,5	55	72	7	23	0,259	0,07	46,5	98	0,05	3800	**53208**	**U208**	57	55	1
	40	42	78	78	26	1							0,536		61	112	0,08	3200	**51308**		63	55	1
	40	42	78	78	28,5	1	64	28	60	82	8,5	31	0,561	0,12	61	112	0,08	3200	**53308**	**U308**	63	60	1
	40	42	90	90	36	1,1							1,17		112	204	0,22	2400	**51408**		70	60	1
45	45	47	65	65	14	0,6							0,148		24,5	57	0,02	4500	**51109**		57	53	0,6
	45	47	73	73	20	1							0,279		39	80	0,043	3600	**51209**		62	56	1
	45	47	73	73	21,3	1	56	26	60	78	7,5	24	0,278	0,087	39	80	0,043	3600	**53209**	**U209**	62	60	1
	45	47	85	85	28	1							0,612		75	140	0,12	3000	**51309**		69	61	1
	45	47	85	85	30,1	1	64	25	65	90	10	33	0,783	0,17	75	140	0,12	3000	**53309**	**U309**	69	65	1
	45	47	100	100	39	1,1							1,6		129	245	0,32	2200	**51409**		78	67	1
50	50	52	70	70	14	0,6							0,165		25,5	63	0,024	4300	**51110**		62	58	0,6
	50	52	78	78	22	1							0,346		50	106	0,07	3400	**51210**		67	61	1
	50	52	78	78	23,5	1	64	32,5	62	82	7,5	26	0,341	0,098	50	106	0,07	3400	**53210**	**U210**	67	62	1
	50	52	95	95	31	1,1							0,932		86,5	170	0,18	2800	**51310**		77	68	1
	50	52	95	95	34,3	1,1	72	28	72	100	11	37	0,97	0,23	86,5	170	0,18	2800	**53310**	**U310**	77	72	1
	50	52	110	110	43	1,5							2,18		156	310	0,48	2000	**51410**		86	74	1,5
55	55	57	78	78	16	0,6							0,247		31	78	0,038	3800	**51111**		69	64	0,6
	55	57	90	90	25	1							0,382		61	134	0,11	3200	**51211**		76	69	1
	55	57	90	90	27,3	1	72	35	72	95	9	30	0,609	0,152	61	134	0,11	3200	**53211**	**U211**	76	72	1
	55	57	105	105	35	1,1							1,3		102	208	0,26	2400	**51311**		85	75	1
	55	57	105	105	39,3	1,1	80	30	80	110	11,5	42	1,38	0,28	102	208	0,26	2400	**53311**	**U311**	85	80	1
	55	57	120	120	48	1,5							2,91		180	360	0,67	1800	**51411**		94	81	1,5

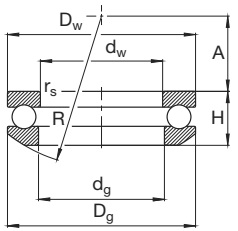
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Rodamientos FAG axiales de bolas

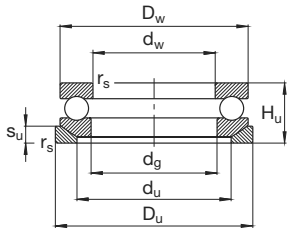
de simple efecto



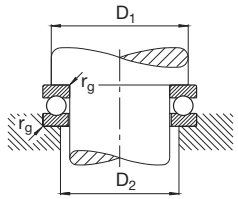
511, 512, 513, 514

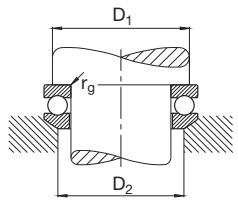


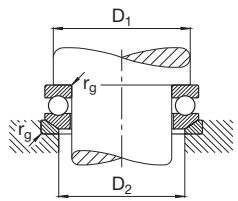
532, 533
Aro de alojamiento esférico



532, 533
Aro de alojamiento esférico y contraplaca U2, U3







Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

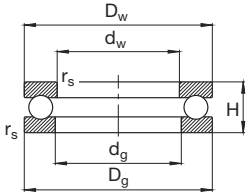
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
60	60	62	85	85	17	1							0,817		36,5	93	0,05	3600	**51112**		75	70	1
	60	62	95	95	26	1							0,649		62	140	0,12	3000	**51212**		81	74	1
	60	62	95	95	28	1	72	32,5	78	100	9	31	0,655	0,16	62	140	0,12	3000	**53212**	**U212**	81	78	1
	60	62	110	110	35	1,1							1,36		100	208	0,28	2200	**51312**		90	80	1
	60	62	110	110	38,3	1,1	90	41	85	115	11,5	42	1,42	0,31	100	208	0,28	2200	**53312**	**U312**	90	85	1
	60	62	130	130	51	1,5							3,7		200	400	0,85	1700	**51412FP**		102	88	1,5
65	65	67	90	90	18	1							0,364		37,5	98	0,06	3400	**51113**		80	75	1
	65	67	100	100	27	1							0,684		93	240	0,28	3000	**51213**		86	79	1
	65	67	100	100	28,7	1	80	40	82	105	9	32	0,855	0,18	64	150	0,14	3000	**53213**	**U213**	86	82	1
	65	67	115	115	36	1,1							1,39		106	220	0,32	2200	**51313**		95	85	1
	65	67	115	115	39,4	1,1	90	38,5	90	120	12,5	43	1,78	0,34	106	220	0,32	2200	**53313**	**U313**	95	90	1
	65	68	140	140	56	2							4,67		216	450	1,1	1600	**51413FP**		110	95	2
70	70	72	95	95	18	1							0,364		37,5	104	0,067	3400	**51114**		85	80	1
	70	72	105	105	27	1							0,727		65,5	160	0,16	2800	**51214**		91	84	1
	70	72	105	105	28,8	1	80	38	88	110	9	32	0,903	0,185	65,5	160	0,16	2800	**53214**	**U214**	91	88	1
	70	72	125	125	40	1,1							1,91		137	300	0,53	1900	**51314**		103	92	1
	70	72	125	125	44,2	1,1	100	43	98	130	13	48	2,01	0,41	137	300	0,53	1900	**53314**	**U314**	103	98	1
	70	73	150	150	60	2							5,72		236	500	1,4	1600	**51414FP**		118	102	2
75	75	77	100	100	19	1							0,528		44	137	0,1	3200	**51115**		90	85	1
	75	77	110	110	27	1							0,819		67	170	0,18	2800	**51215**		96	89	1
	75	77	110	110	28,3	1	90	49	92	115	9,5	32	1,01	0,21	67	170	0,18	2800	**53215**	**U215**	96	92	1
	75	77	135	135	44	1,5							2,59		163	360	0,75	3800	**51315**		111	99	1,5
	75	77	135	135	48,1	1,5	100	37	105	140	15	52	3,19	0,55	163	360	0,75	3800	**53315**	**U315**	111	105	1,5
	75	78	160	160	65	2							7,06		250	560	1,8	1500	**51415FP**		126	109	2
80	80	82	105	105	19	1							0,565		45	140	0,1	3200	**51116**		95	90	1
	80	82	115	115	28	1							0,908		75	190	0,22	2600	**51216**		101	94	1
	80	82	115	115	29,5	1	90	46	98	120	10	33	0,903	0,22	75	190	0,22	2600	**53216**	**U216**	101	98	1
	80	82	140	140	44	1,5							2,69		160	360	0,8	3600	**51316**		116	104	1,5
	80	82	140	140	47,6	1,5	112	50	110	145	15	52	2,75	0,57	160	360	0,8	3600	**53316**	**U316**	116	110	1,5
	80	83	170	170	68	2,1							8,23		270	620	2,2	1400	**51416FP**		134	116	2,1

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

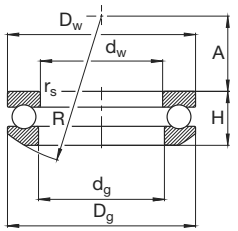
Rodamientos FAG axiales de bolas

de simple efecto

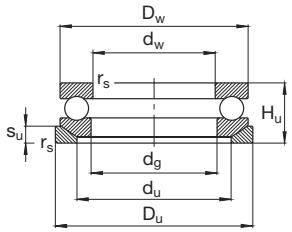
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



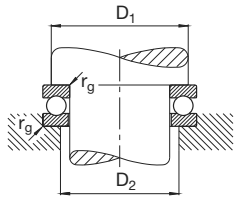
511, 512, 513, 514

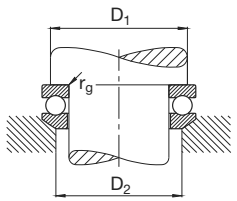


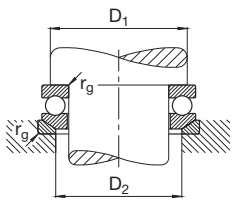
532, 533
Aro de alojamiento esférico



532, 533
Aro de alojamiento esférico y contraplaca U2, U3





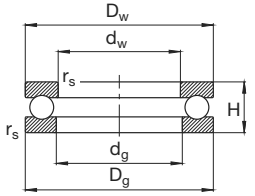


Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
85	85	87	110	110	19	1							0,605		45,5	150	0,12	3200	**51117**		100	95	1
	85	88	125	125	31	1							1,21		98	250	0,38	2200	**51217**		109	101	1
	85	88	125	125	33,1	1	100	52	105	130	11	37	1,22	0,29	98	250	0,38	2200	**53217**	**U217**	109	105	1
	85	88	150	150	49	1,5							3,48		186	415	1,1	1700	**51317**		124	111	1,5
	85	88	150	150	53,1	1,5	112	43	115	155	17,5	58	3,51	0,81	186	415	1,1	1700	**53317**	**U317**	124	115	1,5
	85	88	177	180	72	2,1							9,79		290	680	2,8	1300	**51417FP**		142	123	2,1
90	90	92	120	120	22	1							0,892		60	190	0,19	2800	**51118**		108	102	1
	90	93	135	135	35	1,1							1,66		118	300	0,53	2000	**51218**		117	108	1
	90	93	135	135	38,5	1,1	100	45	110	140	13,5	42	1,7	0,42	118	300	0,53	2000	**53218**	**U218**	117	110	1
	90	93	155	155	50	1,5							3,75		193	455	1,2	1700	**51318**		129	116	1,5
	90	93	155	155	54,6	1,5	112	40	120	160	18	59	3,81	0,84	193	455	1,2	1700	**53318**	**U318**	129	120	1,5
	90	93	187	190	77	2,1							11,6		305	750	3,4	1200	**51418FP**		150	130	2,1
100	100	102	135	135	25	1							1,26		85	270	0,36	2200	**51120**		121	114	1
	100	103	150	150	38	1,1							2,08		122	320	0,67	1900	**51220**		130	120	1
	100	103	150	150	40,9	1,1	112	52	125	155	14	45	2,08	0,5	122	320	0,67	1900	**53220**	**U220**	130	125	1
	100	103	170	170	55	1,5							4,94		240	585	1,9	1500	**51320**		142	128	1,5
	100	103	170	170	59,2	1,5	125	46	135	175	18	64	4,99	0,95	240	585	1,9	1500	**53320**	**U320**	142	135	1,5
	100	103	205	210	85	3							15,4		365	965	5,3	1000	**51420FP**		166	144	2,5
110	110	112	145	145	25	1							1,45		86,5	290	0,43	2200	**51122**		131	124	1
	110	113	160	160	38	1,1							2,26		129	360	0,8	1800	**51222**		140	130	1
	110	113	160	160	40,2	1,1	125	65	135	165	14	45	2,23	0,56	129	360	0,8	1800	**53222**	**U222**	140	135	1
	110	113	187	190	63	2							7,85		280	750	3	1400	**51322MP**		158	142	2
	110	113	187	190	67,2	2	140	51	150	195	20,5	72	7,85	1,28	280	750	3	1400	**53322MP**	**U322**	158	150	2
	110	113	225	230	95	3							20,8		415	1140	7,5	950	**51422FP**		182	158	2,5
120	120	122	155	155	25	1							1,59		90	310	0,48	2000	**51124**		141	134	1
	120	123	170	170	39	1,1							2,66		134	390	0,95	1700	**51224**		150	140	1
	120	123	170	170	40,8	1,1	125	61	145	175	15	46	2,58	0,65	134	390	0,95	1700	**53224**	**U224**	150	145	1
	120	123	205	210	70	2,1							9,3		325	915	4,5	1200	**51324MP**		174	156	2,1
	120	123	205	210	74,1	2,1	160	63	165	220	22	80	9,18	2,1	325	915	4,5	1200	**53324MP**	**U324**	174	165	2,1
	120	123	245	250	102	4							26,5		425	1220	9	900	**51424FP**		198	172	3

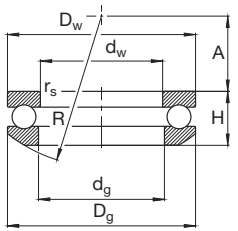
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Rodamientos FAG axiales de bolas

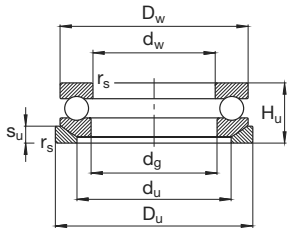
de simple efecto



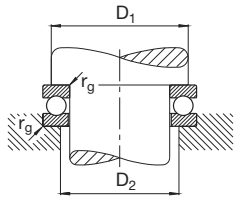
511, 512, 513, 514

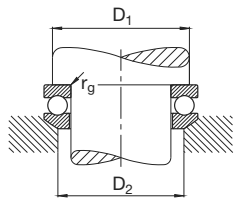


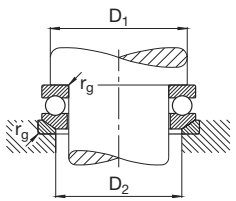
532, 533
Aro de alojamiento esférico



532, 533
Aro de alojamiento esférico y contraplaca U2, U3







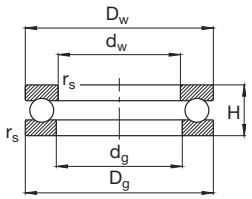
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
130	130	132	170	170	30	1							2,28		112	390	0,75	1800	**51126**		154	146	1
	130	133	187	190	45	1,5							3,75		183	540	1,7	1600	**51226**		166	154	1,5
	130	133	187	190	47,9	1,5	140	67	160	195	17	53	3,69	0,9	183	540	1,7	1600	**53226**	**U226**	166	160	1,5
	130	134	220	225	75	2,1							13		360	1060	6	1100	**51326MP**		187	168	2,1
	130	134	265	270	110	4							32,8		520	1600	15	800	**51426FP**		214	186	3
140	140	142	178	180	31	1							2,6		112	400	0,85	1800	**51128**		164	156	1
	140	143	197	200	46	1,5							4,3		190	570	1,9	1500	**51228**		176	164	1,5
	140	143	197	200	48,6	1,5	160	87	170	210	17	55	4,25	1,22	190	570	1,9	1500	**53228**	**U228**	176	170	1,5
	140	144	235	240	80	2,1							15,6		405	1250	8	1000	**51328MP**		200	180	2,1
150	150	152	188	190	31	1							2,26		110	400	0,9	1700	**51130FP**		174	166	1
	150	153	212	215	50	1,5							6,08		236	735	2,8	1400	**51230MP**		189	176	1,5
	150	153	212	215	53,3	1,5	160	79	180	225	20,5	60	5,95	1,69	236	735	2,8	1400	**53230MP**	**U230**	189	180	1,5
	150	154	245	250	80	2,1							16,2		415	1340	9,5	950	**51330MP**		210	190	2,1
	150	154	245	250	83,7	2,1	200	89,5	200	260	26	92	12,8	3,1	415	1340	9,5	950	**53330MP**	**U330**	210	200	2,1
	150	154	295	300	120	4							43,1		560	1800	20	750	**51430FP**		240	210	3
160	160	162	198	200	31	1							2,39		112	430	1	1700	**51132FP**		184	176	1
	160	163	222	225	51	1,5							6,53		245	780	3,2	1400	**51232MP**		199	186	1,5
	160	163	222	225	54,7	1,5	160	74	190	235	21	61	6,45	1,81	240	765	3,2	1400	**53232MP**	**U232**	199	190	1,5
	160	164	265	270	87	3							21,1		455	1500	12	900	**51332M**		226	204	2,5
170	170	172	213	215	34	1,1							3,08		132	500	1,4	1600	**51134FP**		197	188	1
	170	173	237	240	55	1,5							8,12		285	930	4,5	1200	**51234MP**		212	198	1,5
	170	173	237	240	58,7	1,5	180	91	200	250	21,5	65	7,91	2,14	285	930	4,5	1200	**53234MP**	**U234**	212	200	1,5
	170	174	275	280	87	3							24,1		465	1630	13	900	**51334M**		236	214	2,5
180	180	183	222	225	34	1,1							3,17		134	530	1,5	1500	**51136FP**		207	198	1
	180	183	245	250	56	1,5							8,55		305	1040	5,3	1200	**51236MP**		222	208	1,5
	180	183	245	250	58,2	1,5	200	112	210	260	21,5	66	8,19	1,06	305	1040	5,3	1200	**53236MP**	**U236**	222	210	1,5
	180	184	295	300	95	3							24,8		520	1830	18	800	**51336M**		252	228	2,5

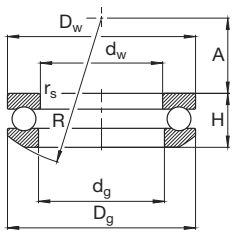
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Rodamientos FAG axiales de bolas

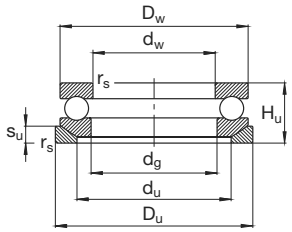
de simple efecto



511, 512, 513

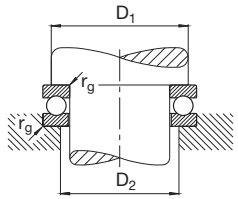


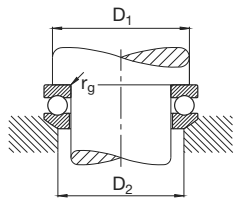
532
Aro de alojamiento esférico

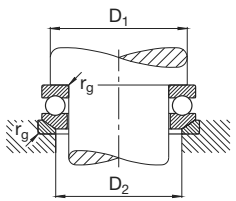


532
Aro de alojamiento esférico y contraplaca U2, U3

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.







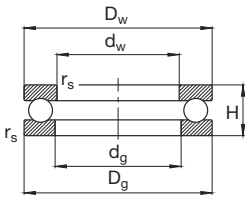
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
190	190	193	237	240	37	1,1							4,08		170	655	2,4	1400	**51138FP**		220	210	1
	190	194	265	270	62	2							11,6		335	1160	7	1000	**51238MP**		238	222	2
	190	195	265	270	65,7	2	200	98	230	280	23	73	11,5	2,65	335	1160	7	1000	**53238MP**	**U238**	238	230	2
	190	195	315	320	105	4							31,9		600	2200	26	750	**51338M**		268	242	3
200	200	203	247	250	37	1,1							4,26		170	655	2,4	1400	**51140FP**		230	220	1
	200	204	275	280	62	2							12		340	1220	8	1000	**51240MP**		248	232	2
	200	205	335	340	110	4							40,9		620	2400	30	700	**51340M**		284	256	3
220	220	223	267	270	37	1,1							4,54		176	735	3	1200	**51144FP**		250	240	1
	220	224	295	300	63	2							13,1		355	1340	9,5	950	**51244MP**		268	252	2
240	240	243	297	300	45	1,5							7,69		232	965	5	1000	**51148FP**		276	264	1,5
	240	244	335	340	78	2,1							22,9		465	1860	18	800	**51248MP**		300	280	2,1
260	260	263	317	320	45	1,5							7,89		236	1020	5,6	1000	**51152FP**		296	284	1,5
	260	264	355	360	79	2,1							24,8		490	2040	22	750	**51252MP**		320	300	2,1
280	280	283	347	350	53	1,5							12,5		315	1340	10	900	**51156FP**		322	308	1,5
	280	284	375	380	80	2,1							23,7		490	2160	24	750	**51256MP**		340	320	2,1
300	300	304	376	380	62	2							17,7		365	1600	14	800	**51160FP**		348	332	2
	300	304	415	420	95	3							37		610	2750	40	630	**51260M**		372	348	2,5
320	320	324	396	400	63	2							19,1		375	1700	16	750	**51164FP**		368	352	2
	320	325	435	440	95	3							38,9		620	2900	45	630	**51264M**		392	368	2,5
340	340	344	416	420	64	2							20,5		380	1800	18	750	**51168FP**		388	372	2
	340	345	455	460	96	3							41,9		640	3150	53	600	**51268M**		412	388	2,5
360	360	364	436	440	65	2							21,5		405	2000	22	700	**51172MP**		408	392	2
	360	365	495	500	110	4							70		765	3900	80	530	**51272M**		444	416	3

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

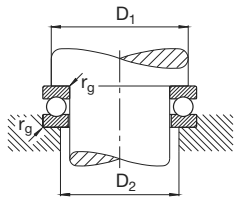
Rodamientos FAG axiales de bolas

de simple efecto

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



511

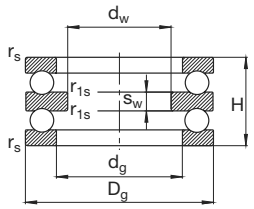


Eje	Dimensiones						Peso	Capacidad de carga		Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	≈ Rodamiento	din. C	estát. C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm						kg	kN			min^{-1}	**FAG**	**FAG**	mm		
380	380	384	456	460	65	2	22,4	430	2240	24	670	**51176MP**		428	412	2
400	400	404	476	480	65	2	23,5	440	2320	28	670	**51180MP**		448	432	2
420	420	424	495	500	65	2	24,4	440	2450	30	630	**51184MP**		468	452	2
460	460	464	555	560	80	2,1	37,2	530	3100	50	560	**51192MP**		520	500	2,1
500	500	505	595	600	80	2,1	44,9	550	3350	56	530	**511/500MP**		560	540	2,1
530	530	535	635	640	85	3	49,6	620	3900	80	480	**511/530MP**		596	574	2,5
560	560	565	665	670	85	3	52,1	630	4150	85	480	**511/560MP**		626	604	2,5

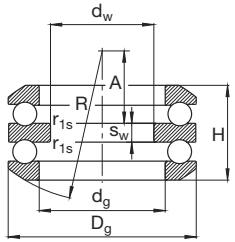
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Rodamientos FAG axiales de bolas

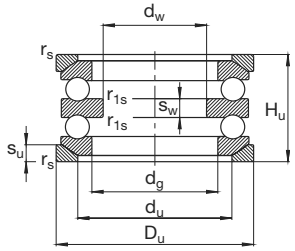
de doble efecto



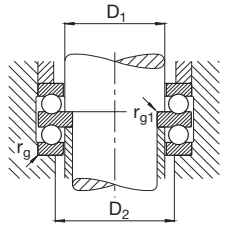
522, 523

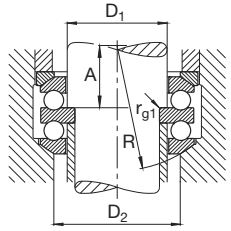


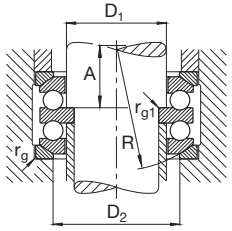
542, 543
Aro de alojamiento esférico



542, 543
Aro de alojamiento esférico y contraplaca U2, U3







Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

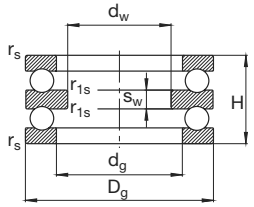
Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
10	10	17	32	22	5	0,6	0,3						0,076		16,6	25	0,003	6700	**52202**		15	22	0,6	0,3
15	15	22	40	26	6	0,6	0,3						0,139		22,4	37,5	0,008	5600	**52204**		20	28	0,6	0,3
20	20	27	47	28	7	0,6	0,3						0,215		28	50	0,013	5000	**52205**		25	34	0,6	0,3
	20	27	47	31,4	7	0,6	0,3	40	16,5	36	50	5,5	36	0,221	0,032	28	50	0,013	5000	**54205**	**U205**	25	36	0,6	0,3
	20	27	52	34	8	1	0,3						0,291			34,5	55	0,019	4300	**52305**		25	36	1	0,3
	20	27	52	37,6	8	1	0,3	45	18	38	55	6	42	0,303	0,044	34,5	55	0,019	4300	**54305**	**U305**	25	38	1	0,3
25	25	32	52	29	7	0,6	0,3						0,236		25	46,5	0,01	4800	**52206**		30	39	0,6	0,3
	25	32	52	32,6	7	0,6	0,3	45	20	42	55	5,5	37	0,269	0,038	25	46,5	0,01	4800	**54206**	**U206**	30	42	0,6	0,3
	25	32	60	38	9	1	0,3						0,435			38	65,5	0,028	4000	**52306**		30	42	1	0,3
	25	32	60	41,3	9	1	0,3	50	19,5	45	62	7	46	0,771	0,056	38	65,5	0,028	4000	**54306**	**U306**	30	45	1	0,3
30	30	37	62	34	8	1	0,3						0,371		35,5	67	0,028	4000	**52207**		35	46	1	0,3
	30	37	62	37,8	8	1	0,3	50	21	48	65	7	42	0,749	0,057	35,5	67	0,028	4000	**54207**	**U207**	35	48	1	0,3
	30	37	68	44	10	1	0,3						0,63		50	88	0,05	3600	**52307**		35	48	1	0,3
	30	37	68	47,2	10	1	0,3	56	21	52	72	7,5	52	1,11	0,084	50	88	0,05	3600	**54307**	**U307**	35	52	1	0,3
	30	42	68	36	9	1	0,6						0,509		46,5	98	0,05	3800	**52208**		40	51	1	0,6
	30	42	68	38,6	9	1	0,6	56	25	55	72	7	44	0,513	0,07	46,5	98	0,05	3800	**54208**	**U208**	40	55	1	0,6
	30	42	78	49	12	1	0,6						0,986		61	112	0,08	3200	**52308**		40	55	1	0,6
35	35	47	73	37	9	1	0,6						0,539		39	80	0,043	3600	**52209**		45	56	1	0,6
	35	47	73	39,6	9	1	0,6	56	23	60	78	7,5	45	0,537	0,087	39	80	0,043	3600	**54209**	**U209**	45	60	1	0,6
	35	47	85	52	12	1	0,6						1,15		75	140	0,12	3000	**52309**		45	61	1	0,6
	35	47	85	56,3	12	1	0,6	64	21	65	90	10	62	2,15	0,17	75	140	0,12	3000	**54309**	**U309**	45	65	1	0,6
40	40	52	78	39	9	1	0,6						0,635		50	106	0,07	3400	**52210**		50	61	1	0,6
	40	52	78	42	9	1	0,6	64	30,5	62	82	7,5	47	1,25	0,098	50	106	0,07	3400	**54210**	**U210**	50	62	1	0,6
	40	52	95	58	14	1,1	0,6						1,76			86,5	170	0,18	2800	**52310**		50	68	1	0,6
	40	52	95	64,7	14	1,1	0,6	72	23	72	100	11	70	1,84	0,23	86,5	170	0,18	2800	**54310**	**U310**	50	72	1	0,6
45	45	57	90	45	10	1	0,6						0,571		61	134	0,11	3200	**52211**		55	69	1	0,6
	45	57	90	49,6	10	1	0,6	72	32,5	72	95	9	55	2,03	0,152	61	134	0,11	3200	**54211**	**U211**	55	72	1	0,6
	45	57	105	64	15	1,1	0,6						2,37			102	208	0,26	2400	**52311**		55	75	1	0,6
	45	57	105	72,6	15	1,1	0,6	80	25,5	80	110	11,5	78	2,53	0,28	102	208	0,26	2400	**54311**	**U311**	55	80	1	0,6

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

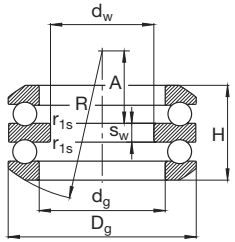
Rodamientos FAG axiales de bolas

de doble efecto

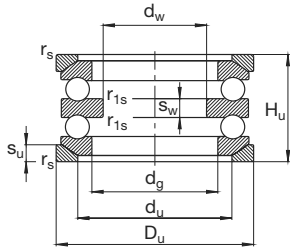
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



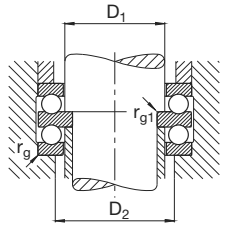
522, 523

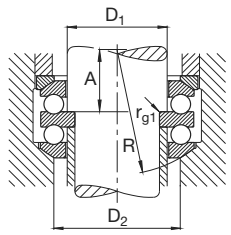


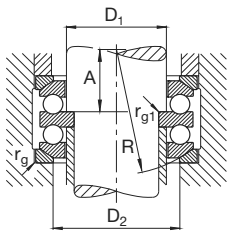
542, 543
Aro de alojamientoe esférico



542, 543
Aro de alojamiento esférico y contraplaca U2, U3





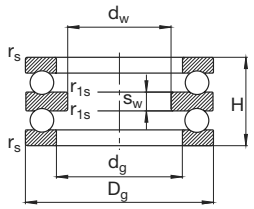


Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
50	50	62	95	46	10	1	0,6						1,12		62	140	0,12	3000	**52212**		60	74	1	0,6
	50	62	95	50	10	1	0,6	72	30,5	78	100	9	56	2,24	0,16	62	140	0,12	3000	**54212**	**U212**	60	78	1	0,6
	50	62	110	64	15	1,1	0,6						2,49		100	208	0,28	2200	**52312**		60	80	1	0,6
	50	62	110	70,7	15	1,1	0,6	90	36,5	85	115	11,5	78	2,6	0,31	100	208	0,28	2200	**54312**	**U312**	60	85	1	0,6
55	55	67	100	47	10	1	0,6						1,19		64	150	0,14	3000	**52213**		65	79	1	0,6
	55	67	115	65	15	1,1	0,6						2,5		106	220	0,32	2200	**52313**		65	85	1	0,6
	55	72	105	47	10	1	1						1,3		65,5	160	0,16	2800	**52214**		70	84	1	1
	55	72	125	72	16	1,1	1						3,67		137	300	0,53	1900	**52314**		70	92	1	1
	55	72	125	80,3	16	1,1	1	100	39	98	130	13	88	6,32	0,41	137	300	0,53	1900	**54314**	**U314**	70	98	1	1
60	60	77	110	47	10	1	1						1,48		67	170	0,18	2800	**52215**		75	89	1	1
	60	77	110	49,6	10	1	1	90	47,5	92	115	9,5	57	1,87	0,21	67	170	0,18	2800	**54215**	**U215**	75	92	1	1
	60	77	135	79	18	1,5	1						4,71		163	360	0,75	3800	**52315**		75	99	1,5	1
	60	77	135	87,2	18	1,5	1	100	32,5	105	140	15	95	5,92	0,55	163	360	0,75	3800	**54315**	**U315**	75	105	1,5	1
65	65	82	115	48	10	1	1						1,55		75	190	0,22	2600	**52216**		80	94	1	1
	65	82	115	51	10	1	1	90	45	98	120	10	58	1,54	0,22	75	190	0,22	2600	**54216**	**U216**	80	98	1	1
	65	82	140	79	18	1,5	1						4,82		160	360	0,8	3600	**52316**		80	104	1,5	1
	65	82	140	86,1	18	1,5	1	112	45,5	110	145	15	95	4,93	0,57	160	360	0,8	3600	**54316**	**U316**	80	110	1,5	1
70	70	88	125	55	12	1	1						2,23		98	250	0,38	2200	**52217**		85	101	1	1
	70	88	125	59,2	12	1	1	100	49,5	105	130	11	67	2,25	0,29	98	250	0,38	2200	**54217**	**U217**	85	105	1	1
	70	88	150	87	19	1,5	1						6,21		186	415	1,1	1700	**52317**		85	111	1,5	1
	70	88	150	95,2	19	1,5	1	112	39	115	155	17,5	105	6,27	0,81	186	415	1,1	1700	**54317**	**U317**	85	115	1,5	1
75	75	93	135	62	14	1,1	1						3,05		118	300	0,53	2000	**52218**		90	108	1	1
	75	93	135	69	14	1,1	1	100	42	110	140	13,5	76	3,11	0,42	118	300	0,53	2000	**54218**	**U218**	90	110	1	1
	75	93	155	88	19	1,5	1						6,62		193	455	1,2	1700	**52318**		90	116	1,5	1
	75	93	155	97,1	19	1,5	1	112	36,5	120	160	18	106	6,74	0,84	193	455	1,2	1700	**54318**	**U318**	90	120	1,5	1
85	85	103	150	67	15	1,1	1						3,72		122	320	0,67	1900	**52220**		100	120	1	1
	85	103	150	72,8	15	1,1	1	112	49	125	155	14	81	7,88	0,5	122	320	0,67	1900	**54220**	**U220**	100	125	1	1
	85	103	170	97	21	1,5	1						8,71		240	585	1,9	1500	**52320**		100	128	1,5	1
	85	103	170	105,4	21	1,5	1	125	42	135	175	18	115	8,81	0,95	240	585	1,9	1500	**54320**	**U320**	100	135	1,5	1

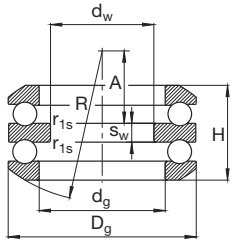
Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Rodamientos FAG axiales de bolas

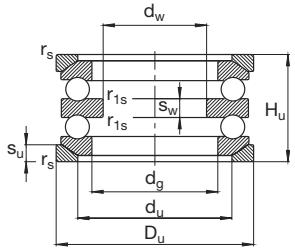
de doble efecto



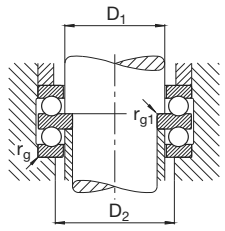
522, 523

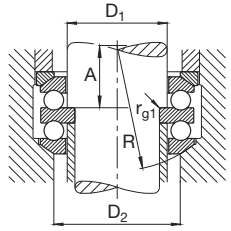


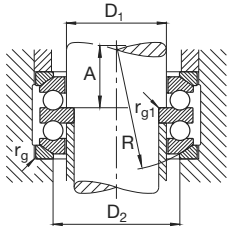
543
Aro de alojamiento esférico



543
Aro de alojamiento esférico y contraplaca U2, U3



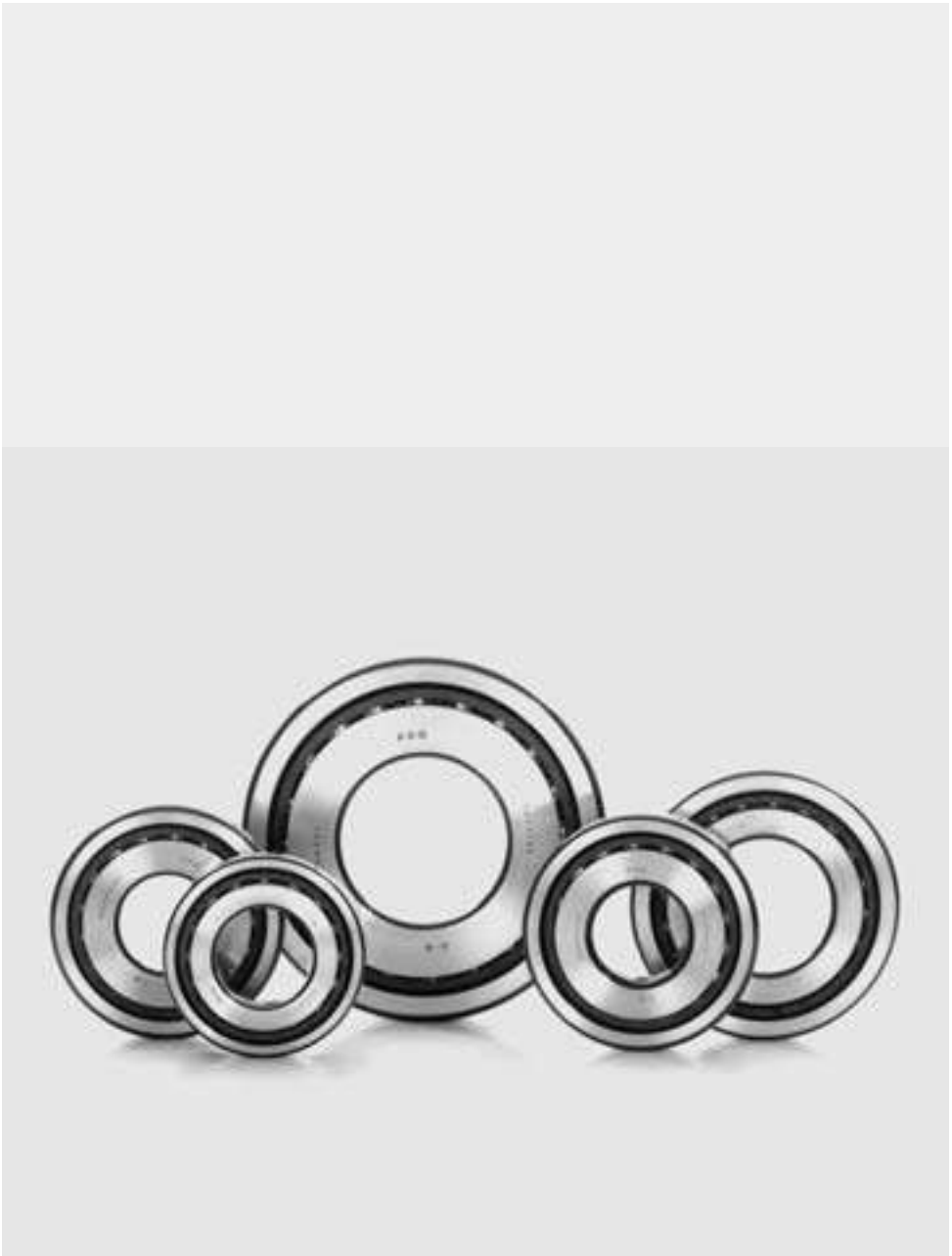




Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones												Peso ≈		Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Coeficiente de carga mínimo	Velocidad límite	Denominación abreviada		Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	r_s min	R	A	d_u	D_u	s_u	H_u	Rodamiento	Contraplaca	C	C_0	M		Rodamiento	Contraplaca	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm												kg		kN			min^{-1}	FAG	FAG	mm		
95	95	113	160	67	15	1,1	1						4,06		129	360	0,8	1800	**52222**		110	130	1	1
	95	113	190	110	24	2	1						14		280	750	3	1400	**52322MP**		110	142	2	1
	95	113	190	118,4	24	2	1	140	47	150	195	20,5	128	14	1,28	280	750	3	1400	**54322MP**	**U322**	110	150	2	1
100	100	123	170	68	15	1,1	1,1						4,82		134	390	0,95	1700	**52224**		120	140	1	1
	100	123	210	123	27	2,1	1,1						16,8		325	915	4,5	1200	**52324MP**		120	156	2,1	1
110	110	133	190	80	18	1,5	1,1						7,04		183	540	1,7	1600	**52226**		130	154	1,5	1
	110	134	225	130	30	2,1	1,1						22		360	1060	6	1100	**52326MP**		130	168	2,1	1
120	120	143	200	81	18	1,5	1,1						7,78		190	570	1,9	1500	**52228**		140	164	1,5	1
	120	144	240	140	31	2,1	1,1						28,7		405	1250	8	1000	**52328MP**		140	180	2,1	1
130	130	153	215	89	20	1,5	1,1						10,7		236	735	2,8	1400	**52230MP**		150	176	1,5	1
	130	154	250	140	31	2,1	1,1						29,4		415	1340	9,5	950	**52330MP**		150	190	2,1	1
140	140	163	225	90	20	1,5	1,1						12,2		240	765	3,2	1400	**52232MP**		160	186	1,5	1
150	150	173	240	97	21	1,5	1,1						14		285	930	4,5	1200	**52234MP**		170	198	1,5	1

Bajo pedido también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos



Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto son rodamientos de precisión con tolerancias restringidas y apropiados para máquinas-herramienta. Estos rodamientos son muy rígidos, funcionan con poco rozamiento y con una elevada precisión de posicionamiento. No son despiezables.

Ejecución básica

Las dimensiones exteriores de los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto se ajustan a la tabla de dimensiones DIN 616. Se fabrican en las series 7602 y 7603 para diámetros de eje desde 12 a 100 mm. FAG también suministra la serie estrecha BSB, ver publicación nº AC 41 130.

Con un ángulo de contacto de 60º, los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular pueden soportar grandes esfuerzos axiales. Aparte de las fuerzas axiales también absorben fuerzas radiales reducidas. Como todos los rodamientos de bolas de contacto angular solamente pueden solicitarse axialmente en un sentido.

Tolerancias

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto se fabrican con tolerancias restringidas de la clase de tolerancias P4 según ISO. Las tolerancias de los diámetros corresponden a las de los rodamientos radiales, las del salto axial corresponden a la variación del espesor en rodamientos axiales. En cuanto a las tolerancias de mecanizado para los asientos de rodamientos ver publicación FAG no. AC 41 130.



7602, 7603

▼ Tolerancias de los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto, series 7602 y 7603

Medidas en mm

Valor nominal del agujero y del diámetro exterior	más de / hasta	30	30 / 50	50 / 80	80 / 120	120 / 150	150 / 180	180 / 250
		Valores en µm						
Diferencia del agujero	Δ_{dmp}	–5 / 0	–6 / 0	–7 / 0	–8 / 0			
Diferencia del diámetro exterior	Δ_{Dmp}		0 / –6	0 / –7	0 / –8	0 / –9	0 / –10	0 / –11
Diferencia de anchuras (del aro interior)	Δ_{Bs}	0 / –250	0 / –250	0 / –250	0 / –380			
Salto axial (del aro interior)	S_{ia}	2	2	3	3			
Salto axial (del aro exterior)	S_{ea}		2	3	3	4	4	4

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de simple efecto · Disposición de los rodamientos · Rigidez y precarga · Jaula · Lubricación · Aptitud para altas velocidades · Rozamiento

Disposición de los rodamientos

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto se montan preferentemente por parejas o en grupos. Los aros de los rodamientos tienen la tolerancia de la anchura de tal forma que rodamientos del mismo tamaño pueden montarse directamente por parejas o en grupos (montaje universal). En las disposiciones en O ó en X, las parejas y los grupos de rodamientos tienen una precarga determinada.

Rigidez y precarga

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto obtienen su rigidez por su construcción interna y mediante precarga. Si se montan dos rodamientos en disposición en O ó en X, se obtiene automáticamente una gran precarga definida (ver fuerza Fv, en la tabla de dimensiones). Al montar más rodamientos en un mismo apoyo, aumentan la precarga y la rigidez del mismo.

Jaula

Los rodamientos están equipados con una jaula de ventanas maciza de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio (sufijo TVP), guiada por las bolas. Con esta jaula es posible montar una gran cantidad de bolas. Las buenas propiedades de deslizamiento del material de la jaula y la forma de los alvéolos, favorable para la lubricación, contribuyen al giro con poco rozamiento de los rodamientos. En cuanto al límite térmico de aplicación condicionado por la jaula de poliamida ver pág. 85.

Lubricación

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto pueden lubricarse con grasa o con aceite. Debido al manejo y la obturación más sencillas se usa preferentemente lubricación con grasa. Como grasas apropiadas han demostrado su eficacia las grasas de base de saponificación lítica con aditivos de alta presión EP, como p.e. la grasa Arcanol L135V de FAG.

Aptitud para alta velocidad

Las velocidades admisibles para la lubricación con grasa se indican en las tablas. Los valores indicados valen para una pareja de rodamientos en la disposición en O ó en X. Si se monta un grupo de tres o cuatro rodamientos han de ser reducidos los valores según la siguiente tabla:

▼ Reducción de la velocidad con diferentes disposiciones de rodamientos

Disposición de los rodamientos	Reducción de la velocidad
	0,7 · n*
	0,85 · n*
	0,65 · n*

* Velocidad alcanzable a partir de las tablas de medidas

Rozamiento

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular tienen poco rozamiento. Así es suficiente una potencia de accionamiento reducida. Las tablas de las páginas 472 a 475 indican valores de orientación del par de rozamiento. Los valores indicados se refieren a un sólo rodamiento. Para grupos de rodamientos se obtiene multiplicado el par de rozamiento de un solo rodamiento por el número total de rodamientos del grupo.

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de simple efecto · Cargas equivalentes · Sufijos · Medidas auxiliares

Carga dinámica equivalente

La carga dinámica equivalente P se determina con ayuda de la fuerza axial F_a a partir de la ecuación

$P = F_a$ [kN]

Para la absorción de solicitaciones radiales $F_r > 0{,}47\ F_a$ los rodamientos axiales de bolas de contacto angular contenidos en este catálogo no son apropiados. Normalmente las fuerzas radiales F_r son tan pequeñas que pueden despreciarse en el cálculo de la carga dinámica equivalente.

Carga estática equivalente

Bajo solicitación estática, es decir en reposo, los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto pueden cargarse más que bajo solicitación dinámica. Sin embargo, la solicitación estática no debe originar deformaciones plásticas que puedan obstaculizar el giro de los rodamientos. Por esta razón el factor de esfuerzos estáticos f_s no debe ser menor que 2,5.

$f_s = C_0 \cdot i/P_0$

C_0	Capacidad de carga estática ver tablas de los rodamientos	[kN]
i	Número de rodamientos cargados axialmente	
P_0	Carga estática equivalente	[kN]
$P_0 = F_a$		[kN]

Sufijos

TVP Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada por las bolas

Medidas auxiliares

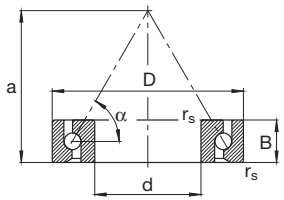
En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

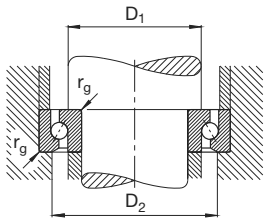
En las alturas se indican los valores máximos del radio rg de la garganta y los diámetros de los resaltes.

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de simple efecto

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





7602, 7603
Angulo de contacto $\alpha = 60°$

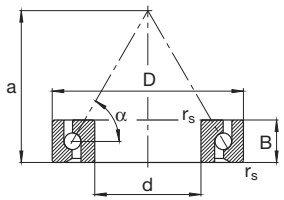
Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga din.	Capacidad de carga estát.	Carga axial máxima din.	Velocidad alcanzable Grasa	Precarga	Par de rozamiento	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		C	C_0			F_v	M_r	Rodamiento	D_1	D_2	r_g max
	mm					kg	kN		kN	min^{-1}	kN	Nmm	**FAG**	mm		
12	12	32	10	0,6	24	0,042	11,6	12,5	5,2	8000	1,4	15	**7602012TVP**	17	27	0,6
15	15	35	11	0,6	27,5	0,052	12,5	15	6,3	6700	1,3	20	**7602015TVP**	20,5	30	0,6
17	17	40	12	0,6	31	0,074	16,6	20	8,5	6000	1,7	30	**7602017TVP**	23	34,5	0,6
20	20	47	14	1	36	0,139	19,6	25,5	10,6	5000	2,3	50	**7602020TVP**	27,5	39,5	1
	20	52	15	1,1	39,5	0,17	24,5	32	14	4500	2,9	60	**7603020TVP**	30,5	43,5	1
25	25	52	15	1	41	0,147	22	30,5	13,2	4500	2,5	65	**7602025TVP**	32	45	1
	25	62	17	1,1	47,5	0,275	28,5	41,5	18	3800	3,3	85	**7603025TVP**	38	52	1
30	30	62	16	1	48	0,232	26	39	17	3800	2,9	85	**7602030TVP**	39,5	52,5	1
	30	72	19	1,1	55,5	0,409	34,5	55	23,6	3200	4,3	130	**7603030TVP**	45	61	1
35	35	72	17	1,1	55	0,339	30	50	21,2	3200	3,3	115	**7602035TVP**	46,5	60,5	1
	35	80	21	1,5	61,5	0,546	36,5	61	26,5	3000	4,8	170	**7603035TVP**	51	67	1,5
40	40	80	18	1,1	62,5	0,418	37,5	64	28	2800	4,3	170	**7602040TVP**	53,5	69,5	1
	40	90	23	1,5	68,5	0,751	50	83	35,5	2600	5,6	225	**7603040TVP**	56,5	75,5	1,5
45	45	85	19	1,1	66	0,488	38	68	28	2600	4,5	190	**7602045TVP**	57	73	1
	45	100	25	1,5	77,5	0,992	58,5	104	45	2200	7	300	**7603045TVP**	64,5	85,5	1,5
50	50	90	20	1,1	71,5	0,557	39	75	31,5	2400	4,9	230	**7602050TVP**	63	79	1
	50	110	27	2	85,5	1,29	69,5	127	53	2000	7,6	360	**7603050TVP**	72	94	2
55	55	100	21	1,5	77,5	0,74	40,5	81,5	33,5	2200	4,6	250	**7602055TVP**	69,5	85,5	1,5
	55	120	29	2	91,5	1,67	80	146	63	1900	8,8	460	**7603055TVP**	77	101	2
60	60	110	22	1,5	86	0,94	56	112	47,5	2000	6,5	350	**7602060TVP**	77	96	1,5
	60	130	31	2,1	98	2,08	88	166	75	1800	10	540	**7603060TVP**	82,5	107,5	2,1
65	65	120	23	1,5	92,5	1,19	57	122	50	1800	7	410	**7602065TVP**	84	103	1,5
	65	140	33	2,1	107,5	2,58	100	196	90	1600	12	700	**7603065TVP**	91,5	118,5	2,1
70	70	125	24	1,5	96,5	1,3	65,5	137	56	1800	7	440	**7602070TVP**	87	108	1,5
	70	150	35	2,1	113	3,16	110	220	95	1600	12	760	**7603070TVP**	95,5	124,5	2,1
75	75	130	25	1,5	102,5	1,42	67	150	63	1600	7,6	480	**7602075TVP**	93,5	114,5	1,5
	75	160	37	2,1	123	3,74	125	255	118	1400	15	920	**7603075TVP**	105,5	135,5	2,1

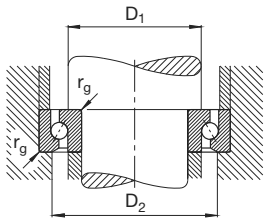
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de simple efecto

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





7602, 7603
Angulo de contacto $\alpha = 60°$

Eje	Dimensiones					Peso ≈	Capacidad de carga		Carga axial máxima	Velocidad alcanzable	Precarga	Par de rozamiento	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d	D	B	r_s min	a ≈		din. C	estát. C_0	din.	Grasa	F_v	M_r	Rodamiento	D_1	D_2	r_g max
	mm					kg	kN		kN	min^{-1}	kN	Nmm	**FAG**	mm		
80	80	140	26	2	109	1,72	76,5	173	75	1500	8,9	600	**7602080TVP**	100	122	2
	80	170	39	2,1	129,5	4,5	137	285	132	1400	16	1100	**7603080TVP**	111	143	2,1
85	85	150	28	2	117	2,17	88	200	85	1400	11	760	**7602085TVP**	107	131	2
	85	180	41	3	136	5,24	160	325	150	1300	18	1250	**7603085TVP**	116	151	2,5
90	90	160	30	2	124	2,67	98	224	100	1400	11	790	**7602090TVP**	113,5	138,5	2
	90	190	43	3	142,5	6,18	163	345	160	1200	18	1300	**7603090TVP**	122,5	157,5	2,5
95	95	170	32	2,1	131	3,25	110	255	112	1300	12	950	**7602095TVP**	119,5	146,5	2,1
	95	200	45	3	150	7,22	163	360	170	1200	19	1450	**7603095TVP**	130	165	2,5
100	100	180	34	2,1	138	3,9	122	285	125	1200	14	1100	**7602100TVP**	125,5	154,5	2,1
	100	215	47	3	161	8,78	193	430	212	1100	22	1700	**7603100TVP**	140	178	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto



Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto · Ejecuciones básicas · Tolerancias · Precarga · Aptitud para altas velocidades · Jaula · Lubricación

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto son rodamientos de precisión con tolerancias restringidas. Se montan principalmente en los husillos de precisión de máquinas-herramienta. En este caso, el rodamiento axial de bolas de contacto angular está montado inmediatamente al lado de un rodamiento con dos hileras de rodillos cilíndricos, con agujero cónico.

Gracias a las diferentes ejecuciones de los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto pueden montarse tanto al lado del diámetro pequeño del cono (series 2344) como al lado del diámetro grande del cono (series 2347).

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto son despiezables. Las piezas no deben intercambiarse con otras piezas de rodamientos del mismo tamaño.

Ejecuciones básicas

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto de las series 2344 y 2347 tienen la misma medida nominal del diámetro exterior que los rodamientos de rodillos cónicos NN30ASK. Pero la tolerancia del diámetro exterior se ha fijado de tal forma que se obtenga un ajuste holgado si los asientos del rodamiento axial y del rodamiento de rodillos cilíndricos se mecanizan en la misma sujeción. En cuanto a las tolerancias de mecanizado para los asientos de rodamientos ver publicación no. AC 41 130.

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto tienen un ángulo de contacto de 60°, que consigue una capacidad de carga axial y una rigidez elevadas.



2344, 2347

Tolerancias

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto se fabrican en la clase de tolerancias SP.

Bajo demanda con clase de tolerancias UP.

Tolerancias: rodamientos axiales, pág. 70.

Precarga

En los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto la precarga se determina mediante el anillo distanciador entre los dos aros del eje.

Aptitud para altas velocidades

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto son apropiados para altas velocidades. Las tablas de medidas indican valores orientativos para las velocidades alcanzables bajo lubricación con grasa y con cantidades mínimas de aceite.

En algunos casos no se alcanzan velocidades elevadas si el rodamiento de rodillos cilíndricos montado al lado del rodamiento axial gira bajo precarga.

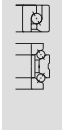
Jaula

Junto a la lubricación, (ver el apartado siguiente) la jaula maciza de latón (sufijo M) tiene una decisiva influencia en la alta velocidad de los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto. Cada camino de rodadura tiene su propia jaula guiada por las bolas.

Lubricación

En los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto puede obtenerse una lubricación segura con aceite o con grasa. Sobre todo la grasa para rodamientos Arcanol L74V de FAG es muy apropiada para lubricación continua. Sin embargo, las velocidades máximas se consiguen con aceite. Para que el aceite pueda fluir entre ambas hileras de bolas, el aro del alojamiento tiene una ranura circunferencial y orificios de engrase.

Una lubricación excesiva del rodamiento radial a altas velocidades puede evitarse insertando una obturación entre el rodamiento axial de bolas de contacto angular y el rodamiento de rodillos cilíndricos.



Carga dinámica equivalente

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular, montados al lado de un rodamiento de rodillos cilíndricos absorben solamente fuerzas axiales.

$P = F_a$ [kN]

Carga estática equivalente

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular montados al lado de un rodamiento de rodillos cilíndricos solamente absorben fuerzas axiales.

$P_0 = F_a$ [kN]

Para asegurar un giro silencioso el factor de esfuerzos estático f_s debe ser menor de 2,5.

$f_s = C_0/P_0$

C_0 Capacidad estática de carga (tablas) [kN]

Sufijos

M Jaula maciza de latón, guiada por las bolas

SP Clase de tolerancia SP

Medidas auxiliares

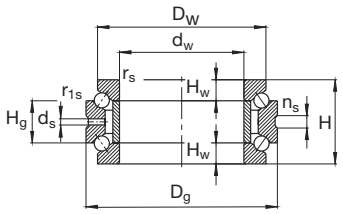
En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

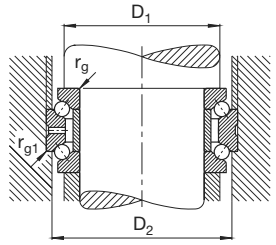
En las alturas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





2344, 2347
Angulo de contacto $\alpha = 60°$

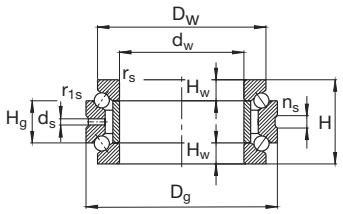
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d_w	D_g	D_w	H	H_g	H_w	r_s min	r_{1s} min	n_s	d_s		din. C	estát. C_0	Grasa	Aceite	Rodamiento	D_1	D_2	r_g max	r_{g1} max
	mm										kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
30	30	55	47	32	16	8	1	0,15	4,8	3,2	0,245	14,6	24	11000	16000	**234406M.SP**	40,5	50,5	1	0,15
32	32	55	47	32	16	8	1	0,15	4,8	3,2	0,232	14,6	24	11000	16000	**234706M.SP**	40,5	50,5	1	0,15
35	35	62	53	34	17	8,5	1	0,15	4,8	3,2	0,318	18	31,5	9500	14000	**234407M.SP**	46,5	57	1	0,15
37	37	62	53	34	17	8,5	1	0,15	4,8	3,2	0,302	18	31,5	9500	14000	**234707M.SP**	46,5	57	1	0,15
40	40	68	58,5	36	18	9	1	0,15	4,8	3,2	0,39	21,2	38	8500	12000	**234408M.SP**	51,5	63,5	1	0,15
42	42	68	58,5	36	18	9	1	0,15	4,8	3,2	0,371	21,2	38	8500	12000	**234708M.SP**	51,5	63,5	1	0,15
45	45	75	65	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,486	24	45	7500	10000	**234409M.SP**	57,5	70	1	0,15
47	47	75	65	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,472	24	45	7500	10000	**234709M.SP**	57,5	70	1	0,15
50	50	80	70	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,485	24,5	49	7000	9500	**234410M.SP**	62,5	75	1	0,15
52	52	80	70	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,408	24,5	49	7000	9500	**234710M.SP**	62,5	75	1	0,15
55	55	90	78	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,944	35,5	67	6300	8500	**234411M.SP**	69	84,5	1	0,3
57	57	90	78	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,884	35,5	67	6300	8500	**234711M.SP**	69	84,5	1	0,3
60	60	95	83	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,884	34,5	68	6000	8000	**234412M.SP**	74	89,5	1	0,3
62	62	95	83	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,852	34,5	68	6000	8000	**234712M.SP**	74	89,5	1	0,3
65	65	100	88	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,898	36,5	76,5	5600	7500	**234413M.SP**	79	94,5	1	0,3
67	67	100	88	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,862	36,5	76,5	5600	7500	**234713M.SP**	79	94,5	1	0,3
70	70	110	97	48	24	12	1,1	0,3	6,5	3,2	1,22	44	93	5300	7000	**234414M.SP**	86,5	103,5	1	0,3
73	73	110	97	48	24	12	1,1	0,3	6,5	3,2	1,16	44	93	5300	7000	**234714M.SP**	86,5	103,5	1	0,3
75	75	115	102	48	24	12	1,1	0,3	6,5	3,2	1,22	45	100	5000	6700	**234415M.SP**	91,5	108,5	1	0,3

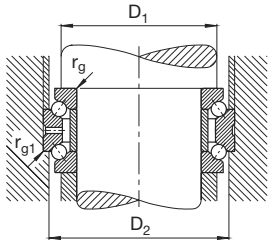
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





2344, 2347
Angulo de contacto $\alpha = 60°$

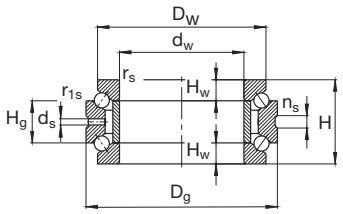
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxilñiares			
	d_w	D_g	D_w	H	H_g	H_w	r_s min	r_{1s} min	n_s	d_s		din. C	estát. C_0	Grasa	Aceite	Rodamiento	D_1	D_2	r_g max	r_{g1} max
	mm										kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
78	78	115	102	48	24	12	1,1	0,3	6,5	3,2	1,16	45	100	5000	6700	**234715M.SP**	91,5	108,5	1	0,3
80	80	125	110	54	27	13,5	1,1	0,3	6,5	3,2	1,79	53	120	4500	6000	**234416M.SP**	98,5	117	1	0,3
83	83	125	110	54	27	13,5	1,1	0,3	6,5	3,2	1,69	53	120	4500	6000	**234716M.SP**	98,5	117	1	0,3
85	85	130	115	54	27	13,5	1,1	0,3	9,5	4,8	1,85	53	125	4500	6000	**234417M.SP**	103,5	122	1	0,3
88	88	130	115	54	27	13,5	1,1	0,3	9,5	4,8	1,67	53	125	4500	6000	**234717M.SP**	103,5	122	1	0,3
90	90	140	123	60	30	15	1,5	0,3	9,5	4,8	2,45	62	146	4000	5300	**234418M.SP**	110,5	130,5	1,5	0,3
93	93	140	123	60	30	15	1,5	0,3	9,5	4,8	2,35	62	146	4000	5300	**234718M.SP**	110,5	130,5	1,5	0,3
95	95	145	128	60	30	15	1,5	0,3	9,5	4,8	2,55	63	150	4000	5300	**234419M.SP**	115,5	135,5	1,5	0,3
98	98	145	128	60	30	15	1,5	0,3	9,5	4,8	2,44	63	150	4000	5300	**234719M.SP**	115,5	135,5	1,5	0,3
100	100	150	133	60	30	15	1,5	0,3	9,5	4,8	2,66	63	156	3800	5000	**234420M.SP**	120,5	140,5	1,5	0,3
103	103	150	133	60	30	15	1,5	0,3	9,5	4,8	2,54	63	156	3800	5000	**234720M.SP**	120,5	140,5	1,5	0,3
105	105	160	142	66	33	16,5	2	0,6	9,5	4,8	3,41	71	176	3600	4800	**234421M.SP**	128	150	2	0,6
109	109	160	142	66	33	16,5	2	0,6	9,5	4,8	3,24	71	176	3600	4800	**234721M.SP**	128	150	2	0,6
110	110	170	150	72	36	18	2	0,6	9,5	4,8	4,75	93	224	3400	4500	**234422M.SP**	134,5	160	2	0,6
114	114	170	150	72	36	18	2	0,6	9,5	4,8	4,51	93	224	3400	4500	**234722M.SP**	134,5	160	2	0,6
120	120	180	160	72	36	18	2	0,6	9,5	4,8	4,72	95	240	3200	4300	**234424M.SP**	144,5	170	2	0,6
124	124	180	160	72	36	18	2	0,6	9,5	4,8	4,46	95	240	3200	4300	**234724M.SP**	144,5	170	2	0,6
130	130	200	177	84	42	21	2	0,6	12,2	6,3	6,86	120	300	2800	3800	**234426M.SP**	159	188	2	0,6
135	135	200	177	84	42	21	2	0,6	12,2	6,3	6,16	120	300	2800	3800	**234726M.SP**	159	188	2	0,6

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

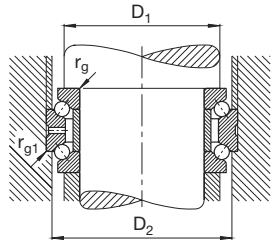
Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



2344, 2347
Angulo de contacto $\alpha = 60°$



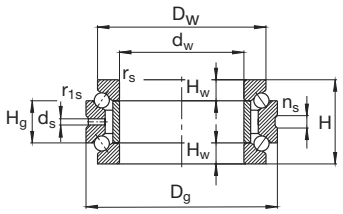
Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxilñiares			
	d_w	D_g	D_w	H	H_g	H_w	r_s min	r_{1s} min	n_s	d_s		din. C	estát. C_0	Grasa	Aceite	Rodamiento	D_1	D_2	r_g max	r_{g1} max
	mm										kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
140	140	210	187	84	42	21	2,1	0,6	12,2	6,3	8,78	125	320	2600	3600	**234428M.SP**	169	198	2,1	0,6
145	145	210	187	84	42	21	2,1	0,6	12,2	6,3	8,07	125	320	2600	3600	**234728M.SP**	169	198	2,1	0,6
150	150	225	200	90	45	22,5	2,1	0,6	15	8	9,21	134	355	2600	3600	**234430M.SP**	181	211,5	2,1	0,6
155	155	225	200	90	45	22,5	2,1	0,6	15	8	8,79	134	355	2600	3600	**234730M.SP**	181	211,5	2,1	0,6
160	160	240	212	96	48	24	2,1	0,6	15	8	11,1	160	415	2400	3400	**234432M.SP**	192,5	226	2,1	0,6
165	165	240	212	96	48	24	2,1	0,6	15	8	10,7	160	415	2400	3400	**234732M.SP**	192,5	226	2,1	0,6
170	170	260	230	108	54	27	2,1	0,6	15	8	15,3	196	520	2200	3200	**234434M.SP**	206,5	245	2,1	0,6
176	176	260	230	108	54	27	2,1	0,6	15	8	14,6	196	520	2200	3200	**234734M.SP**	206,5	245	2,1	0,6
180	180	280	248	120	60	30	2,1	0,6	15	8	20,5	224	585	2000	3000	**234436M.SP**	221	263	2,1	0,6
187	187	280	248	120	60	30	2,1	0,6	15	8	19,6	224	585	2000	3000	**234736M.SP**	221	263	2,1	0,6
190	190	290	258	120	60	30	2,1	0,6	15	8	24,1	232	630	1900	2800	**234438M.SP**	231	273	2,1	0,6
197	197	290	258	120	60	30	2,1	0,6	15	8	21,2	232	630	1900	2800	**234738M.SP**	231	273	2,1	0,6
200	200	310	274	132	66	33	2,1	0,6	15	8	30,9	270	720	1800	2600	**234440M.SP**	245	291,5	2,1	0,6
207	207	310	274	132	66	33	2,1	0,6	15	8	28,6	270	720	1800	2600	**234740M.SP**	245	291,5	2,1	0,6
220	220	340	304	144	72	36	3	1,1	17,7	9,5	36,9	325	900	1600	2200	**234444M.SP**	269	318	2,5	1
228	228	340	304	144	72	36	3	1,1	17,7	9,5	35,3	325	900	1600	2200	**234744M.SP**	269	318	2,5	1
240	240	360	322	144	72	36	3	1,1	17,7	9,5	38,9	335	965	1500	2000	**234448M.SP**	289	338	2,5	1
248	248	360	322	144	72	36	3	1,1	17,7	9,5	37,2	335	965	1500	2000	**234748M.SP**	289	338	2,5	1
260	260	400	354	164	82	41	4	1,5	17,7	9,5	56,5	390	1180	1400	1900	**234452M.SP**	317,5	374,5	3	1,5

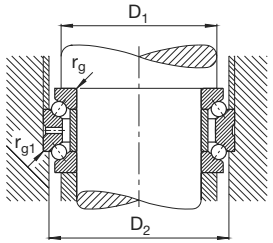
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.





2344, 2347
Angulo de contacto $\alpha = 60°$

Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
	d_w	D_g	D_w	H	H_g	H_w	r_s min	r_{1s} min	n_s	d_s		din. C	estát. C_0	Grasa	Aceite	Rodamiento	D_1	D_2	r_g max	r_{g1} max
	mm										kg	kN		min^{-1}		FAG	mm			
269	269	400	354	164	82	41	4	1,5	17,7	9,5	54,1	390	1180	1400	1900	**234752M.SP**	317,5	374,5	3	1,5
280	280	420	374	164	82	41	4	1,5	17,7	9,5	57,1	400	1270	1300	1800	**234456M.SP**	337,5	394,5	3	1,5
289	289	420	374	164	82	41	4	1,5	17,7	9,5	54,5	400	1270	1300	1800	**234756M.SP**	337,5	394,5	3	1,5
300	300	460	406	190	95	47,5	4	1,5	17,7	9,5	90,7	455	1530	1200	1700	**234460M.SP**	366	428,5	3	1,5
310	310	460	406	190	95	47,5	4	1,5	17,7	9,5	86,5	455	1530	1200	1700	**234760M.SP**	366	428,5	3	1,5
320	320	480	426	190	95	47,5	4	1,5	17,7	9,5	90,3	465	1630	1200	1700	**234464M.SP**	386	448,5	3	1,5
330	330	480	426	190	95	47,5	4	1,5	17,7	9,5	86,5	465	1630	1200	1700	**234764M.SP**	386	448,5	3	1,5
340	340	520	459	212	106	53	4	1,5	17,7	9,5	122	550	2000	1100	1600	**234468M.SP**	413	485,5	3	1,5
350	350	520	459	212	106	53	4	1,5	17,7	9,5	117	550	2000	1100	1600	**234768M.SP**	413	485,5	3	1,5
360	360	540	479	212	106	53	4	1,5	17,7	9,5	128	560	2040	1000	1500	**234472M.SP**	433	505,5	3	1,5
370	370	540	479	212	106	53	4	1,5	17,7	9,5	123	560	2040	1000	1500	**234772M.SP**	433	505,5	3	1,5
380	380	560	499	212	106	53	4	1,5	17,7	9,5	133	570	2200	1000	1500	**234476M.SP**	453	525,5	3	1,5
390	390	560	499	212	106	53	4	1,5	17,7	9,5	128	570	2200	1000	1500	**234776M.SP**	453	525,5	3	1,5
400	400	600	532	236	118	59	5	2	17,7	9,5	198	655	2550	900	1300	**234480M.SP**	480	561,5	4	2
410	410	600	532	236	118	59	5	2	17,7	9,5	187	655	2550	900	1300	**234780M.SP**	480	561,5	4	2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG axiales de rodillos cilíndricos

Normas · Ejecución básica · Tolerancias · Jaulas · Carga axial mínima · Aptitud para altas velocidades · Cargas equivalentes

Los rodamientos FAG axiales de rodillos cilíndricos son rodamientos rígidos, de gran capacidad de carga e gran resistencia a golpes. Los rodamientos absorben fuerzas axiales muy elevadas en un sentido, sin embargo no absorben fuerzas radiales. No poseen adaptabilidad angular.

Los rodamientos axiales de rodillos cilíndricos pueden despiezarse en coronas axiales de rodillos cilíndricos, aros de eje y aros de alojamiento.

Normas

Rodamientos axiales de rodillos cilíndricos DIN 722

Ejecución básica

Los rodamientos FAG axiales de rodillos cilíndricos de las series 811 y 812 constan de una corona axial de rodillos cilíndricos, del aro de eje y del aro de alojamiento. El componente más importante del rodamiento es la corona axial de rodillos cilíndricos.

El contacto lineal modificado evita tensiones en los cantos al extremo de los rodillos.



811, 812

Tolerancias

Las tolerancias de rodadura, de forma y de medida de los rodamientos axiales de rodillos cilíndricos corresponden a las tolerancias normales de los rodamientos axiales (pág. 70).

Jaulas

Los rodamientos FAG axiales de rodillos cilíndricos tienen jaulas macizas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio (sufijos TVPB, TVPB1), de metal ligero (sufijo LPB) o de latón (sufijos MB, MPB). La jaula está guiada en el eje.

Los rodamientos con jaulas de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio soportan temperaturas constantes de hasta 120° C. Al lubricar con aceite aditivado, este puede perjudicar la vida en servicio de la jaula. Un estado envejecido del aceite también puede influir en la vida en servicio de la jaula a elevadas temperaturas por lo cual, es necesario observar los intervalos recomendados para el cambio del aceite (ver también pág. 85).

▼ Jaulas estándar de los rodamientos axiales de rodillos cilíndricos

Serie	Jaula maciza de poliamida (TVPB, TVPB1)	Jaula maciza de latón (MB, MPB)	Jaula maciza de metal negro (LPB)
	Número característico del agujero		
811	04 hasta 14	24, a partir de 28	02, 03, 15...22, 26
812	06 hasta 11	a partir de 22	12 bis 20

Carga axial mínima

Para evitar el deslizamiento entre rodillos y aros del rodamiento, el rodamiento axial de rodillos cilíndricos siempre debe estar solicitado axialmente. Si la carga exterior es demasiado pequeña, se precarga el rodamiento, p.e. con muelles. La carga axial mínima F_{amin} [kN] es:

$$F_{amin} = \frac{C_0}{22\,000} + A \cdot \left(\frac{D_g \cdot H \cdot n}{10^6} \right)^2 \quad [kN]$$

C_0 Capacidad de carga estática [kN] ver tablas de rodamientos

A Factor en función de las series:
A = 0,003 para la serie 811
A = 0,0025 para la serie 812

D_g Diámetro exterior del aro de alojamiento [mm]

H Altura total [mm]

n Velocidad máxima de giro [min^{-1}]

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes.

Bajo condiciones de servicio adecuadas la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

Carga dinámica equivalente

$P = F_a$ [kN]

Carga estática equivalente

$P_0 = F_a$ [kN]

Sufijos

LPB	Jaula de ventanas maciza de metal ligero, guiada por el eje
MB	Jaula maciza de latón guiada en el eje
MPB	Jaula de ventanas maciza de latón, guiada en el eje
TVPB, TVPB1	Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada en el eje

Diseño de las partes adyacentes

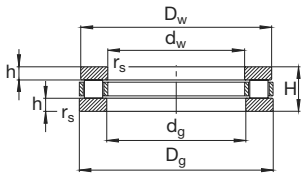
En la página 102 se encuentra información general sobre el diseño de los asientos de los aros de los rodamientos axiales.

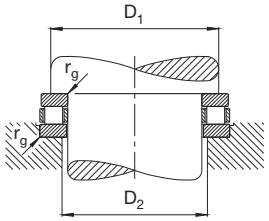
Las tolerancias para el eje y el alojamiento para el montaje de rodamientos axiales de rodillos cilíndricos y de coronas axiales de rodillos cilíndricos se encuentran en las páginas 105 y 114.

Las superficies de apoyo para el aro del eje y el aro del alojamiento del rodamiento axial de rodillos cilíndricos deben apoyar la corona de rodillos en toda su anchura (cotas D_1 y D_2). Los diámetros de los rebordes y del radio máximo r_g y de las superficies de apoyo se encuentran en las tablas de los rodamientos.

Si las coronas axiales de rodillos cilíndricos giran directamente sobre las superficies de apoyo anexas, por lo menos deben respetarse las cotas D_1 y D_2 como límites del camino de rodadura. Indicaciones sobre el diseño de aplicaciones directas se encuentran en la página 121.

Rodamientos FAG axiales de rodillos cilíndricos





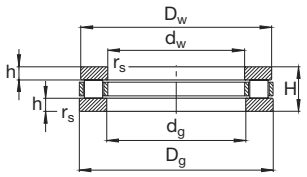
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

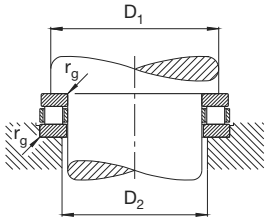
Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	h	r_s min		din. C	estát. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
15	15	16	28	28	9	2,75	0,3	0,022	13,7	27	14000	6000	**81102LPB**	25	18	0,3
17	17	18	30	30	9	2,75	0,3	0,026	13,4	27	13000	5600	**81103LPB**	27	20	0,3
20	20	21	35	35	10	2,75	0,3	0,037	24,5	51	11000	4000	**81104TVPB**	32	23	0,3
25	25	26	42	42	11	3	0,6	0,055	32,5	73,5	9500	3200	**81105TVPB**	38	29	0,6
30	30	32	47	47	11	3	0,6	0,06	34,5	83	8000	2800	**81106TVPB1**	43	34	0,6
	30	32	52	52	16	4,25	0,6	0,127	61	132	7500	2400	**81206TVPB**	48	34	0,6
35	35	37	52	52	12	3,5	0,6	0,079	36,5	93	7000	2400	**81107TVPB**	48	39	0,6
	35	37	62	62	18	5,25	1	0,208	65,5	156	6300	2400	**81207TVPB**	56	41	1
40	40	42	60	60	13	3,5	0,6	0,115	53	137	6300	2000	**81108TVPB**	56	44	0,6
	40	42	68	68	19	5	1	0,255	93	220	5600	1800	**81208TVPB**	63	45	1
45	45	45	65	65	14	4	0,6	0,138	55	150	5600	1800	**81109TVPB**	61	49	0,6
	45	47	73	73	20	5,5	1	0,299	108	255	5300	1600	**81209TVPB**	68	50	1
50	50	52	70	70	14	4	0,6	0,146	56	143	5300	1900	**81110TVPB**	66	54	0,6
	50	52	78	78	22	6,5	1	0,368	116	285	4800	1400	**81210TVPB**	73	55	1
55	55	57	78	78	16	5	0,6	0,226	68	193	4800	1600	**81111TVPB**	73	60	0,6
	55	57	90	90	25	7	1	0,58	160	390	4300	1300	**81211TVPB**	84	61	1
60	60	62	85	85	17	4,75	1	0,285	96,5	265	4300	1300	**81112TVPB**	80	65	1
	60	62	95	95	26	7,5	1	0,653	140	365	4000	1300	**81212LPB**	89	66	1
65	65	67	90	90	18	5,25	1	0,321	100	285	4000	1200	**81113TVPB**	85	70	1
	65	67	100	100	27	8	1	0,73	153	390	3800	1300	**81213LPB**	94	71	1
70	70	72	95	95	18	5,25	1	0,342	98	310	3800	1100	**81114TVPB**	90	75	1
	70	72	105	105	27	8	1	0,774	160	415	3600	1200	**81214LPB**	99	76	1
75	75	77	100	100	19	5,75	1	0,388	98	285	3600	1200	**81115LPB**	95	80	1
	75	77	110	110	27	8	1	0,819	166	440	3400	1100	**81215LPB**	104	81	1
80	80	82	105	105	19	5,75	1	0,416	93	300	3400	1100	**81116LPB**	100	85	1
	80	82	115	115	28	8,5	1	0,904	170	455	3200	1100	**81216LPB**	109	86	1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales de rodillos cilíndricos

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

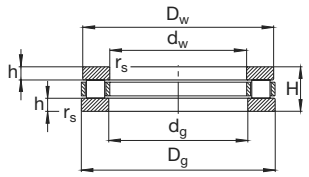


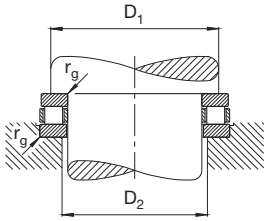


Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	h	r_s min		din. C	estát. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
85	85	87	110	110	19	5,75	1	0,439	95	310	3200	1100	**81117LPB**	105	90	1
	85	88	125	125	31	9,5	1	1,22	200	550	2800	1000	**81217LPB**	117	93	1
90	90	92	120	120	22	6,5	1	0,644	137	415	2800	1000	**81118LPB**	114	96	1
	90	93	135	135	35	10,5	1,1	1,56	250	670	2800	950	**81218LPB**	127	98	1
100	100	102	135	135	25	7	1	0,972	193	585	2600	850	**81120LPB**	129	106	1
	100	103	150	150	38	11,5	1,1	2,11	300	815	2400	850	**81220LPB**	140	110	1
110	110	112	145	145	25	7	1	1,06	196	655	2400	750	**81122LPB**	139	116	1
	110	113	160	160	38	11,5	1,1	2,7	300	865	2200	800	**81222MPB**	150	120	1
120	120	122	155	155	25	7	1	1,41	196	680	2200	750	**81124MPB**	149	126	1
	120	123	170	170	39	12	1,1	2,99	320	950	2200	750	**81224MPB**	160	130	1
130	130	132	170	170	30	9	1	1,69	240	780	2000	750	**81126LPB**	162	138	1
	130	133	187	190	45	13	1,5	4,98	450	1400	1900	600	**81226MPB**	179	141	1,5
140	140	142	178	180	31	9,5	1	2,03	260	865	1900	670	**81128MPB**	172	148	1
	140	143	197	200	46	13,5	1,5	5,42	490	1460	1800	560	**81228MPB**	189	151	1,5
150	150	152	188	190	31	9,5	1	2,45	265	930	1800	630	**81130MPB**	182	158	1
	150	153	212	215	50	14,5	1,5	6,85	560	1800	1700	500	**81230MPB**	204	161	1,5
160	160	162	198	200	31	9,5	1	2,59	275	980	1800	600	**81132MPB**	192	168	1
	160	163	222	225	51	15	1,5	6,52	610	1900	1700	480	**81232MPB**	214	171	1,5
170	170	172	213	215	34	10	1,1	3,43	345	1220	1700	530	**81134MPB**	207	178	1
	170	173	237	240	55	16,5	1,5	9,19	620	2080	1600	450	**81234MPB**	227	183	1,5
180	180	183	222	225	34	10	1,1	3,56	360	1290	1600	500	**81136MPB**	217	188	1
	180	183	247	250	56	17	1,5	9,46	680	2160	1400	430	**81236MPB**	237	193	1,5
190	190	193	237	240	37	11	1,1	4,59	415	1500	1400	450	**81138MPB**	230	200	1
	190	194	267	270	62	18	2	11,7	850	2650	1300	400	**81238MPB**	256	204	2
200	200	203	247	250	37	11	1,1	4,79	400	1600	1400	430	**81140MPB**	240	210	1
	200	204	277	280	62	18	2	13,8	850	2900	1300	360	**81240MPB**	266	214	2
220	220	223	267	270	37	11	1,1	5,22	465	1830	1300	380	**81144MPB**	260	230	1
	220	224	297	300	63	18,5	2	15,2	900	3200	1200	320	**81244MPB**	286	234	2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales de rodillos cilíndricos





Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

Eje	Dimensiones							Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	h	r_s min		din. C	estát. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	r_g max
	mm							kg	kN		min^{-1}		FAG	mm		
240	240	243	297	300	45	13,5	1,5	7,9	610	2360	1100	340	**81148MPB**	288	252	1,5
	240	244	335	340	78	23	2,1	24,5	1220	4250	1100	300	**81248MB**	322	258	2,1
260	260	263	317	320	45	13,5	1,5	8,69	655	2650	1100	300	**81152MPB**	308	272	1,5
	260	264	355	360	79	23,5	2,1	21,6	1370	4650	1000	260	**81252MB**	342	278	2,1
280	280	283	347	350	53	15,5	1,5	13,1	880	3450	1000	260	**81156MPB**	337	293	1,5
	280	284	375	380	80	24	2,1	28,2	1320	4900	950	260	**81256MB**	362	298	2,1
300	300	304	376	380	62	18,5	2	18,2	980	4000	900	260	**81160MB**	365	315	2
	300	304	415	420	95	28,5	3	42,5	1830	6200	850	240	**81260MB**	398	322	2,5
320	320	324	396	400	63	19	2	20,9	1120	4500	850	220	**81164MPB**	385	335	2
340	340	344	416	420	64	19,5	2	21,3	1100	4500	800	220	**81168MB**	405	355	2
360	360	364	436	440	65	20	2	21,4	1160	4900	750	200	**81172MPB**	425	375	2
	360	365	495	500	110	32,5	4	71,4	2400	9150	700	180	**81272MB**	475	385	3
380	380	385	515	520	112	33,5	4	75	2650	9500	670	170	**81276MB**	495	405	3
400	400	404	476	480	65	20	2	24	1180	5100	700	190	**81180MB**	465	415	2
420	420	424	495	500	65	20	2	25,7	1140	5400	670	180	**81184MB**	485	435	2
440	440	444	535	540	80	24	2,1	40,2	1760	7350	630	160	**81188MB**	522	458	2,1
460	460	464	555	560	80	24	2,1	36,3	1800	7800	600	150	**81192MB**	542	478	2,1
480	480	484	575	580	80	24	2,1	37,6	1730	8000	600	150	**81196MB**	562	498	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG axiales oscilantes de rodillos

Normas · Ejecución básica · Tolerancias · Adaptabilidad angular · Jaulas

Los rodamientos axiales oscilantes de rodillos pueden absorber elevadas cargas axiales. Son apropiados también para números de revoluciones relativamente altos. Debido a la inclinación del camino de rodadura con respecto al eje del rodamiento, los rodamientos pueden absorber también cargas radiales, que sin embargo deberán ser inferiores al 55% de la carga axial.

Los rodamientos FAG axiales oscilantes de rodillos van equipados con rodillos asimétricos que compensan errores angulares. Por regla general los rodamientos axiales oscilantes de rodillos deben lubricarse con aceite.

Normas

Rodamientos axiales oscilantes de rodillos
ISO 104 y DIN 728

Ejecución básica

FAG suministra rodamientos axiales oscilantes de rodillos en la ejecución reforzada (sufijo E). Los rodamientos de las series 292E, 293E y 294E están diseñados para máxima capacidad de carga.

Los rodamientos tienen una jaula de chapa (sin sufijo para la jaula) o una jaula maciza de latón (sufijo MB).



Jaula de chapa

Jaula maciza

Tolerancias

Los rodamientos axiales oscilantes de rodillos se fabrican con tolerancias normales.

Tolerancias: rodamientos axiales, ver página 70.

Adaptabilidad angular

Debido al camino de rodadura cóncavo-esférico del aro de alojamiento, los rodamientos axiales oscilantes son autoalineables y por ello, apropiados en aplicaciones con desalineaciones y flexiones de eje.
Mientras P ó $P_0 \leqq 0{,}05 \cdot C_0$ [kN], se admiten los valores para el ladeo admisible, dados en la siguiente tabla. Esto supone que el aro del eje gire y que la diferencia angular permanezca constante (error estático angular).

▼ Ladeo admisible en grados

Serie de rodamientos	Ladeo admisible
292E	1...1,5
293E	1,5...2,5
294E	2...3

Los valores menores valen para los rodamientos mayores. En cuanto a la adaptabilidad angular con el aro de alojamiento giratorio o bajo movimientos de basculación del eje (error angular dinámico) consultar con el servicio técnico.

Jaulas

Los rodamientos equipados con jaulas macizas de latón están caracterizados con el sufijo MB. Los demás rodamientos tienen una jaula de chapa de acero (sin sufijo para la jaula). La jaula retiene el conjunto de rodillos con el aro de eje.

▼ Jaulas estándar de los rodamientos axiales oscilantes de rodillos

Serie de rodamientos	Jaula de chapa de acero (-)	Jaula maciza de latón (MB)
	Número carácteristicao del agujero	
292E		todas
293E	hasta 64	a partir de 68
294E	hasta 68	a partir de 72

Carga axial mínima

A elevadas velocidades, las condiciones de rodadura son perturbadas por las fuerzas de inercia de los rodillos, si la carga axial queda por debajo de un valor mínimo. Esta carga axial mínima F_{amin}[kN] se calcula con ayuda de la fórmula:

$$F_{amin} = \frac{C_0}{1400} + A \cdot \left(\frac{D_g \cdot H \cdot n}{10^6}\right)^2 \quad [kN]$$

C_0 Capacidad de carga estática [kN] ver tablas de rodamientos

A Factor en función de las series
A = 0,0027 para la serie 292E
A = 0,0031 para la serie 293E
A = 0,0021 para la serie 294E

D_g Diámetro exterior del aro de alojamiento [mm]

H Altura total [mm]

n Velocidad de servicio máxima [min^{-1}]

Si la carga exterior y el peso de las piezas de la máquina soportados son inferiores a la carga mínima han de precargarse los rodamientos, p. e. a través de muelles.
Si además de la carga axial actúa una carga radial, debe cumplirse la condición $F_r \leqq 0{,}55 \cdot F_a$

Aptitud para altas velocidades

Los conceptos generales sobre adaptación a altas velocidades se exponen en las páginas 87 y siguientes.

Bajo condiciones de servicio adecuadas la velocidad de referencia puede superar a la velocidad límite. En el caso de tener condiciones de servicio especiales, estas deben de tenerse en cuenta para determinar el valor de la velocidad térmicamente permisible de servicio.

Cuando en las tablas se indica una velocidad de referencia mayor que la velocidad límite, no debemos utilizar este valor mayor.

Carga dinámica equivalente

$P = F_a + 1{,}2 \cdot F_r$ [kN] para $F_r \leqq 0{,}55\ F_a$

Carga estática equivalente

$P_0 = F_a + 2{,}7 \cdot F_r$ [kN] para $F_r \leqq 0{,}55\ F_a$

El factor de esfuerzos estáticos f_s para rodamientos axiales oscilantes de rodillos debe ser :

$f_s \geqq 8$ en el caso de apoyo axial en los resaltes según se indica en las tablas (D_1 y D_2),

$f_s \geqq 6$ en el caso de apoyo axial total de los aros de eje y alojamiento en toda su superficie (D_w y d_g),

$f_s \geqq 4$ en el caso de apoyo axial total de los aros (D_w y d_g) y al mismo tiempo de un buen apoyo radial del aro de alojamiento (tolerancia del alojamiento K7).

Si las solicitaciones son mayores, les rogamos que nos consulten.

Sufijos

E Ejecución reforzada

MB Jaula maciza de latón, guiada por el aro de eje

Medidas auxiliares

En la página 102 se encuentra información general sobre el diseño de los asientos de los aros de los rodamientos axiales.

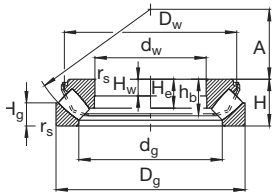
Las tolerancias para el eje y el alojamiento para el montaje de rodamientos axiales de rodillos cilíndricos y de coronas axiales de rodillos cilíndricos se encuentran en las páginas 105 y 114.

El valor máximo del radio r_g y del diámetro del resalte se encuentran en las tablas de los rodamientos.

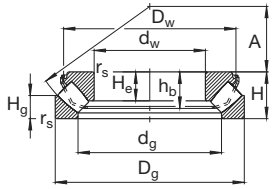
Para evitar que los rodillos rocen con el soporte al flexionar el eje, debe preverse por encima del aro del soporte un torneado interior del agujero con diámetro D_{3min}.

Rodamientos FAG axiales oscilantes de rodillos

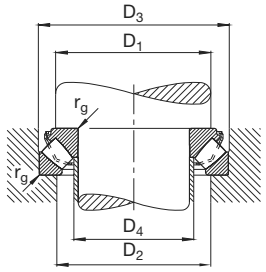
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



293E, 294E



29318E

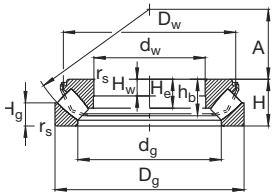


Eje	Dimensiones											Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	H_g	H_w	H_e	r_s min	h_b	A		din. C	estát. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	D_3 min	D_4 max	r_g max
	mm											kg	kN		min^{-1}		**FAG**	mm				
60	60	88	115	130	42	20	15	27	1,5	36	38	2,4	335	900	3600	4800	**29412E**	90	107	133	70	1,5
65	65	94	125	140	45	21	16	29,5	2	38	42	3,03	380	1020	3400	4500	**29413E**	100	115	143	73	2
70	70	102	135	150	48	23	17	31	2	40	44	3,71	430	1200	3000	4000	**29414E**	105	124	153	80	2
75	75	108	140	160	51	24	18	33,5	2	43	47	4,4	490	1370	2800	3600	**29415E**	115	132	163	86	2
80	80	116	150	170	54	26	19	35	2,1	45	50	5,28	550	1560	2800	3400	**29416E**	120	141	173	91	2,1
85	85	111	135	150	39	19	14	24,5	1,5	33	50	2,54	345	1060	3400	3800	**29317E**	115	129	153	93	1,5
	85	123	160	180	58	28	21	37	2,1	48	54	5,89	600	1730	2600	3200	**29417E**	130	150	183	97	2,1
90	90	115	140	155	39	19	14	24,5	1,5	33	52	2,65	355	1100	3400	3600	**29318E**	118	135	158	99	1,5
	90	130	170	190	60	29	22	39	2,1	50	56	7,38	670	1930	2400	3000	**29418E**	135	158	193	103	2,1
100	100	129	155	170	42	20,8	15	26	1,5	36	58	3,38	415	1370	3000	3200	**29320E**	132	148	173	109	1,5
	100	142	185	210	67	32	24	43	3	55	62	10	830	2450	2200	2600	**29420E**	150	175	214	112	2,5
110	110	142	175	190	48	23	17	30,3	2	41	64	5,04	530	1700	2600	3000	**29322E**	145	165	193	119	2
	110	158	205	230	73	35	26	47	3	60	69	13,1	950	2800	2000	2400	**29422E**	165	192	234	125	2,5
120	120	158	190	210	54	26	19	34	2,1	46	70	6,9	640	2080	2400	2600	**29324E**	160	182	213	132	2,1
	120	172	220	250	78	37	28	50,5	4	64	74	16,3	1120	3350	1800	2200	**29424E**	180	210	254	135	3
130	130	169	205	225	58	28	21	36,5	2,1	49	76	8,49	720	2360	2200	2400	**29326E**	170	195	228	141	2,1
	130	187	240	270	85	41	31	54	4	69	81	12,9	1250	3900	1700	2000	**29426E**	195	227	275	151	3
140	140	181	220	240	60	29	22	38,5	2,1	51	82	9,87	800	2700	2000	2200	**29328E**	185	208	244	152	2,1
	140	194	250	280	85	41	31	54	4	69	86	21,9	1290	4050	1700	2000	**29428E**	205	237	285	158	3
150	150	192	230	250	60	29	22	38	2,1	51	87	10,5	815	2850	2000	2000	**29330E**	195	220	254	163	2,1
	150	211	270	300	90	44	32	58	4	74	92	26,9	1460	4800	1500	1800	**29430E**	220	253	306	171	3
160	160	206	245	270	67	32	24	42	3	56	92	13,6	965	3350	2000	1900	**29332E**	210	236	274	174	2,5
	160	224	285	320	95	45	34	60,5	5	78	99	31,6	1660	5300	1400	1700	**29432E**	230	271	326	181	4
170	170	215	255	280	67	32	24	42	3	57	96	14,2	1000	3450	1800	1900	**29334E**	220	247	284	184	2,5
	170	239	305	340	103	50	37	65,5	5	84	104	39,2	1860	6000	1300	1600	**29434E**	245	288	346	191	4

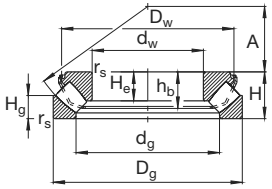
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales oscilantes de rodillos

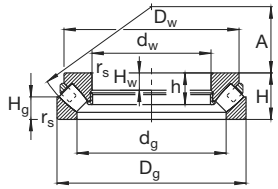
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



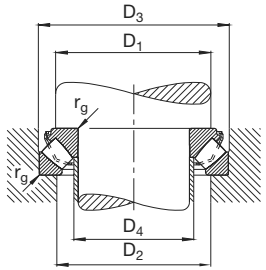
293E, 294E

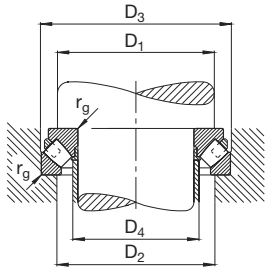


293E, 294E
$d_w \geq 220$ mm



292E.MB, 293E.MB, 294E.MB



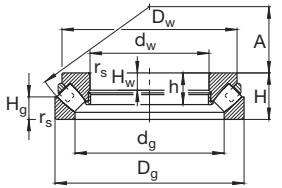


Eje	Dimensiones												Peso ≈	Capacidad de carga din. C	Capacidad de carga estát. C_0	Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	H_g	H_w	H_e	r_s min	h	h_b	A						Rodamiento	D_1 min	D_2 max	D_3 min	D_4 max	r_g max
	mm												kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
180	180	230	275	300	73	35	26	46	3		61	103	18,1	1180	4150	1700	1700	**29336E**	235	263	304	193	2,5
	180	253	320	360	109	52	39	69,5	5		89	110	46,2	2080	6800	1300	1400	**29436E**	260	305	366	202	4
190	190	243	295	320	78	38	28	49	4		66	110	22,8	1320	4650	1500	1600	**29338E**	250	281	325	206	3
	190	268	340	380	115	55	41	73	5		94	117	54,9	2320	7500	1200	1400	**29438E**	275	322	386	214	4
200	200	236	265	280	48	24	17	29	2	45		108	8,15	655	2650	2000	2000	**29240E.MB**	235	258	284	211	2
	200	258	310	340	85	41	31	53,5	4		71	116	28	1530	5300	1400	1500	**29340E**	265	298	348	215	3
	200	282	360	400	122	59	44	77	5		99	122	64,7	2550	8500	1100	1300	**29440E**	290	338	406	225	4
220	220	254	285	300	48	24	17		2	35		117	9,18	720	3150	2000	1700	**29244E.MB**	260	277	304	229	2
	220	279	330	360	85	41		53	4		71	125	29,9	1560	5600	1400	1400	**29344E**	285	316	368	235	3
	220	303	375	420	122	58		76,5	6		99	132	67,4	2600	8500	1100	1200	**29444E**	310	360	428	243	5
240	240	282	320	340	60	30	22		2,1	44		130	16,1	1040	4500	1700	1600	**29248E.MB**	285	311	344	251	2,1
	240	299	350	380	85	41		53	4		71	135	32,5	1700	6400	1400	1300	**29348E**	300	337	390	256	3
	240	321	400	440	122	59		78	6		99	142	73,5	2700	9500	1100	1100	**29448E**	330	381	448	265	5
260	260	302	340	360	60	30	22		2,1	44		139	17,1	1060	4750	1700	1500	**29252E.MB**	305	331	365	272	2,1
	260	327	385	420	95	45		61	5		79	148	45,2	2040	7650	1200	1200	**29352E**	330	372	430	277	4
	260	353	435	480	132	64		83	6		107	154	93,6	3100	11000	1000	1000	**29452E**	360	419	488	291	5
280	280	322	360	380	60	30	22		2,1	44		150	18,3	1120	5100	1500	1300	**29256E.MB**	325	351	385	291	2,1
	280	346	405	440	95	46		61	5		79	158	48,8	2120	8300	1200	1100	**29356E**	350	394	450	298	4
	280	380	470	520	145	68		92	6		118	166	121	3650	12900	900	950	**29456E**	390	446	530	310	5
300	300	353	395	420	73	38	26		3	51		162	28,6	1430	6550	1400	1300	**29260E.MB**	355	386	426	317	2,5
	300	378	440	480	109	50		69	5		90	168	66,4	2550	9650	1100	1000	**29360E**	380	429	490	320	4
	300	398	490	540	145	70		93	6		118	175	129	3900	14000	900	900	**29460E**	410	471	550	326	5
320	320	372	415	440	73	38	26		3	51		172	30,3	1500	6950	1300	1200	**29264E.MB**	375	406	450	336	2,5
	320	396	465	500	109	53		68	5		90	180	71	2650	10600	1100	950	**29364E**	400	449	510	340	4
	320	432	525	580	155	75		97	7,5		126	191	158	4300	15600	800	850	**29464E**	435	507	590	354	6
340	340	391	435	460	73	37	26		3	52		183	32	1560	7350	1300	1100	**29268E.MB**	395	427	470	353	2,5
	340	426	500	540	122	59	44		5	85		192	98,9	3250	12900	950	850	**29368E.MB**	430	484	550	364	4
	340	458	560	620	170	82		106	7,5		138	201	200	5200	19000	750	750	**29468E**	465	541	630	373	6
360	360	423	475	500	85	44	31		4	59		194	46,1	1900	8800	1200	1100	**29272E.MB**	420	461	510	380	3
	360	446	520	560	122	59	44		5	86		202	103	3350	13400	900	630	**29372E.MB**	450	504	572	384	4
	360	475	580	640	170	82	61		7,5	121		210	219	5400	20400	750	700	**29472E.MB**	485	560	650	391	6

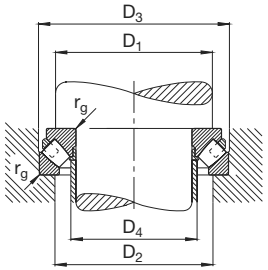
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales oscilantes de rodillos

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



292E.MB, 293E.MB, 294E.MB

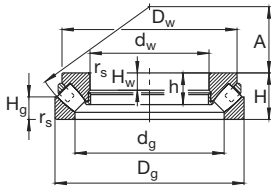


Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	H_g	H_w	r_s min	h	A		din. C	estát. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	D_3 min	D_4 max	r_g max
	mm										kg	kN		min^{-1}		FAG	mm				
380	380	440	490	520	85	42	31	4	61	202	48,8	2080	9650	1100	1000	**29276E.MB**	440	480	530	395	3
	380	474	555	600	132	63	48	6	94	216	132	3900	16000	850	750	**29376E.MB**	480	538	612	404	5
	380	500	610	670	175	85	63	7,5	124	230	248	5850	22400	700	670	**29476E.MB**	510	587	682	415	6
400	400	460	510	540	85	42	31	4	62	212	51,2	2120	10200	1100	950	**29280E.MB**	460	500	550	415	3
	400	493	575	620	132	64	48	6	94	225	137	4000	16600	850	750	**29380E.MB**	500	557	634	424	5
	400	530	645	710	185	89	67	7,5	131	236	294	6400	25000	670	630	**29480E.MB**	540	622	722	441	6
420	420	489	550	580	95	46	34	5	70	225	70,5	2650	12500	1000	850	**29284E.MB**	490	534	590	437	4
	420	520	600	650	140	68	50	6	97	235	157	4300	18000	800	700	**29384E.MB**	525	585	664	447	5
	420	550	665	730	185	89	67	7,5	132	244	305	6700	26000	630	600	**29484E.MB**	560	643	742	455	6
440	440	506	570	600	95	49	34	5	70	235	74	2650	13400	1000	850	**29288E.MB**	510	554	610	458	4
	440	548	630	680	145	70	52	6	100	245	176	4550	19000	750	670	**29388E.MB**	548	614	695	470	5
	440	585	710	780	206	100	74	9,5	144	260	393	7650	30000	600	560	**29488E.MB**	595	684	794	486	8
460	460	528	590	620	95	46	34	5	70	245	76,3	2700	13400	950	800	**29292E.MB**	530	575	632	477	4
	460	567	660	710	150	72	54	6	108	257	203	5000	21200	700	630	**29392E.MB**	575	638	726	487	5
	460	605	730	800	206	100	74	9,5	144	272	407	7800	31000	600	560	**29492E.MB**	615	704	815	502	8
480	480	556	620	650	103	55	37	5	71	259	90,9	2800	14600	900	800	**29296E.MB**	555	603	662	508	4
	480	587	675	730	150	72	54	6	107	270	208	5200	22400	700	600	**29396E.MB**	593	660	746	507	5
	480	630	770	850	224	108	81	9,5	159	280	511	9300	36500	530	530	**29496E.MB**	645	744	865	521	8
500	500	574	640	670	103	55	37	5	72	268	93,5	2900	15300	900	750	**292/500E.MB**	575	622	682	527	4
	500	610	700	750	150	74	54	6	105	280	216	5100	22800	700	600	**293/500E.MB**	615	683	768	532	5
	500	654	790	870	224	107	81	9,5	160	290	525	9300	37500	530	500	**294/500E.MB**	670	765	886	542	8
530	530	612	675	710	109	57	39	5	74	288	110	3100	16300	850	750	**292/530E.MB**	611	661	722	560	4
	530	646	745	800	160	76	58	7,5	116	295	266	6000	26500	630	560	**293/530E.MB**	650	724	818	561	6
	530	690	840	920	236	114	85	9,5	169	309	621	10200	41500	500	480	**294/530E.MB**	700	810	937	573	8
560	560	642	715	750	115	60	41	5	81	302	131	3650	19300	800	670	**292/560E.MB**	645	697	762	586	4
	560	729	890	980	250	120	90	12	182	328	733	11800	49000	480	430	**294/560E.MB**	750	860	997	606	10
600	600	688	760	800	122	65	44	5	82	321	152	3800	20400	750	630	**292/600E.MB**	690	744	814	633	4
	600	782	940	1030	258	127	93	12	182	347	820	12200	52000	450	430	**294/600E.MB**	800	900	1055	653	10
630	630	724	805	850	132	67	48	6	94	338	195	4800	25500	670	560	**292/630E.MB**	730	789	864	657	5
	630	820	995	1090	280	136	101	12	198	365	1030	14000	58500	430	400	**294/630E.MB**	840	960	1115	681	10
670	670	773	855	900	140	74	50	6	93	364	228	4900	26000	630	600	**292/670E.MB**	775	836	915	710	5

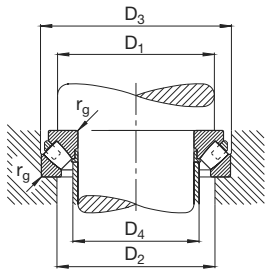
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG axiales oscilantes de rodillos

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



292E.MB, 293E.MB, 294E.MB



Eje	Dimensiones										Peso ≈	Capacidad de carga		Velocidad límite	Velocidad de referencia	Denominación abreviada	Medidas auxiliares				
	d_w	d_g	D_w	D_g	H	H_g	H_w	r_s min	h	A		din. C	estát. C_0			Rodamiento	D_1 min	D_2 max	D_3 min	D_4 max	r_g max
	mm										kg	kN		min^{-1}		**FAG**	mm				
710	710	916	1115	1220	308	150	111	15	221	415	1430	17300	75000	400	340	**294/710E.MB**	925	1073	1250	768	12
750	750	861	955	1000	150	81	54	6	100	406	299	5600	32000	600	530	**292/750E.MB**	863	930	1017	798	5
	750	909	1045	1120	224	108	81	9,5	159	415	696	10800	51000	450	380	**293/750E.MB**	915	1015	1142	795	8
800	800	915	1010	1060	155	81	56	7,5	110	426	341	6550	37500	530	450	**292/800E.MB**	918	987	1078	837	6
	800	961	1100	1180	230	112	83	9,5	165	440	801	11800	57000	450	360	**293/800E.MB**	970	1070	1202	842	8
850	850	1021	1165	1250	243	118	87	12	173	468	940	12900	64000	430	340	**293/850E.MB**	1028	1137	1273	896	10

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Unidades FAG de rodamientos S

Normas · Ejecuciones básicas · Soportes de pie

Las unidades FAG de rodamientos S se usan principalmente en aplicaciones sencillas. Se encuentran p.e., en maquinaria agrícola, instalaciones de extracción, máquinas para la construcción y similares. Una unidad con rodamiento S consta de un rodamiento rígido de bolas con superficie exterior esférica, obturado a ambos lados y de un soporte de fundición gris o de chapa de acero estampada.

El programa FAG incluye rodamientos S en pulgadas y en unidades métricas, así como los soportes de pie y soportes-brida correspondientes.

Los rodamientos S se montan, casi exclusivamente, como rodamientos fijos. Por ello son apropiados principalmente para los apoyos de ejes cortos y para aplicaciones en las que sólo hay que contar con dilataciones pequeñas. Los alargamientos pequeños del eje pueden absorberse con el juego axial de los rodamientos.

Normas

Rodamientos S	ISO 9628 y DIN 626-1
Soportes	ISO 3228 y DIN 626-2

Ejecuciones básicas de los rodamientos S

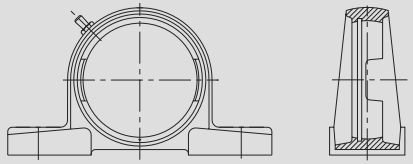
En los diferentes soportes se montan rodamientos rígidos de bolas de las series 162, 362B, 562 y 762B.2RSR. Los rodamientos de las tres series citadas en primer lugar tienen un aro interior ancho. Se fijan al eje mediante anillos excéntricos (series 162 y 362B) o mediante dos pernos roscados (serie 562, ver par de apriete y tamaño de la llave en la tabla). Las chapas deflectoras con que van equipados los rodamientos de las series 362 y 562 sirven como protección contra contaminantes gruesos.

Los rodamientos de la serie 762B.2RSR tienen las mismas dimensiones que los rodamientos rígidos de bolas de la serie 62.2RSR. Sólo se distinguen por el aro exterior esférico.

▼ Par de apriete y tamaño de la llave para los pernos roscados de los rodamientos, serie 562

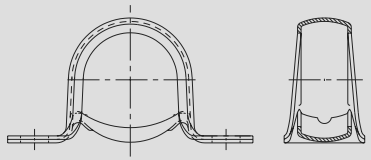
Serie de rodamientos FAG 562	Número característico del agujero								
	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Par de apriete en Nm	6	6	6	12	12	12	23	23	23
Tamaño de la llave en mm	3	3	3	4	4	4	5	5	5

Soporte de pie de fundición gris

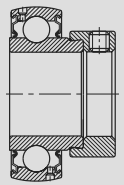


P2

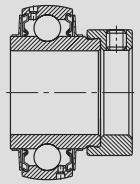
Soporte de pie de chapa de acero



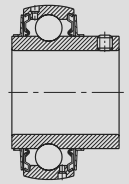
SB2



162



362

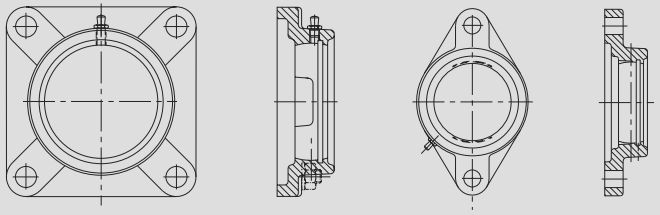


562



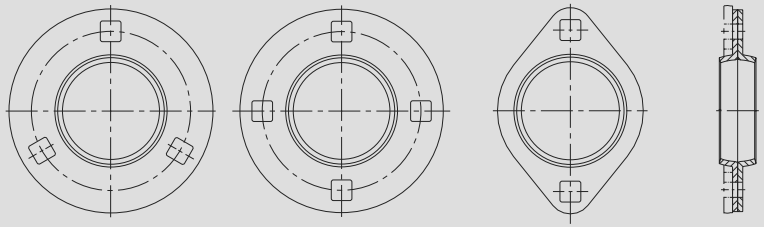
762.2RSR

Soporte-brida de fundición gris



F2 FL2

Soporte-brida de chapa de acero



FB203 hasta FB207 a partir de FB208 FBB2

Lubricación

Los rodamientos S no necesitan mantenimiento. El relleno de grasa procedente de la fábrica es suficiente, por regla general, para la vida en servicio del rodamiento. Si se prevé relubricación de los rodamientos, hay que optar por soportes de fundición gris. En estos soportes está previsto un engrasador tipo GU1.

Los rodamientos tienen dos orificios de lubricación en el aro exterior que están distanciados circunferencialmente 180°.

Adaptabilidad angular

Los rodamientos S permiten una compensación de errores angulares estáticos de hasta 5° con relación a la posición central. Si se ha previsto reengrase, el ángulo de adaptación sólo puede ser de 2,5°, ya que si es mayor se taponaría el orificio de lubricación en el aro exterior.

Tolerancias

Basicamente los rodamientos S se fabrican en la clase de tolerancias PN (tolerancia normal) de los rodamientos radiales, ver pág. 56, con la excepción de la tolerancia del agujero de los rodamientos de las series 162, 362B y 562 en los que se especifica la tolerancia del diámetro medio del agujero.

d_{mp} Media aritmética a partir del diámetro mayor y menor del agujero medido en un plano.

▼ Tolerancias del diámetro del agujero

Medida nominal del diámetro del agujero		Medidas en mm más de	18	30	50
		hasta 18	30	50	
		Tolerancias en µm			
Diferencia del diámetro medio del agujero	Δ_{dmp}	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0

Con esta tolerancia se obtiene siempre un ajuste holgado si el eje está mecanizado según una tolerancia del campo h. Es suficiente usar ejes estirados, habituales en el mercado con una tolerancia h9.

Los rodamientos de la serie 762B.2RSR tienen para todas las medidas la tolerancia normal de los rodamientos radiales. Por ello, los ejes se mecanizarán según j6 o k6, como es usual.

Juego de los rodamientos

Los rodamientos S tienen el juego radial C3 de los rodamientos rígidos de bolas (pág. 76) (los rodamientos de las series 762.2RSR tienen un juego radial CN). El juego radial aumentado facilita la compensación de errores angulares y flexión del eje. El juego axial es de ocho a doce veces mayor que el juego radial. Por lo tanto, pequeñas dilataciones no son perjudiciales.

Temperatura de servicio

La temperatura de servicio máxima es de 110° C y la temperatura inferior de aplicación de –30° C.

Aptitud para altas velocidades

Las velocidades que pueden alcanzarse con rodamientos S dependen principalmente del asiento del rodamiento sobre el eje. Con mecanizado relativamente basto y con ajustes holgados, las velocidades alcanzables son bajas. Con ejes mecanizados más finamente y ajustes más fijos se alcanzan velocidades mayores. En la tabla siguiente se indican las velocidades alcanzables para diferentes mecanizados del eje.

▼ Velocidad alcanzable

Número característico del agujero	Eje	Tolerancia del eje m7,k7	j7	h7	h8	h9
	mm	Velocidad en min^{-1}				
03	17	12000	9500	6000	4300	1500
04	20	10000	8000	5000	3600	1200
05	25	9000	7200	4500	3100	1100
06	30	7500	6000	3800	2600	900
07	35	6300	5000	3200	2200	750
08	40	5600	4500	2800	1900	670
09	45	5300	4300	2600	1800	630
10	50	4800	3800	2400	1700	580
11	55	4300	3400	2200	1500	520
12	60	4000	3200	2000	1400	480

Capacidad de carga de los rodamientos S

Los rodamientos S se calculan igual que los rodamientos rígidos de bolas. Por lo tanto, para el cálculo de la carga dinámica y estática equivalente se utilizan las fórmulas de la página 148. Dependiendo de si las máquinas trabajan por temporadas o en servicio continuo, se exigen factores de esfuerzos dinámicos f_L entre 1 y 4, correspondientes a valores de la duración a la fatiga entre 500 y 30.000 horas.

La capacidad de absorber cargas axiales depende de la resistencia de la unión entre el aro interior y el eje. Para soportar cargas axiales elevadas, se debe apoyar el aro interior contra un resalte del eje.

En los rodamientos S con soporte de fundición puede aprovecharse toda la capacidad de carga del rodamiento. Por esta razón se emplean preferentemente soportes de fundición si existen cargas elevadas.

Por el contrario los soportes de chapa, más baratos, pueden aplicarse solamente cuando hay cargas pequeñas, debido a su resistencia más reducida. La capacidad de carga admisible radial y axial de los soportes de chapa se indica en las tablas.

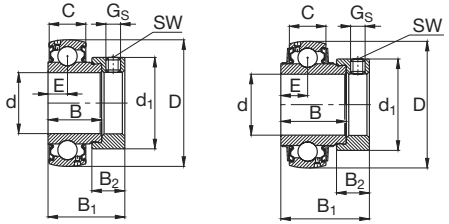
Protección de los soportes para rodamientos S

Los soportes de chapa para los rodamientos S están protegidos contra la corrosión mediante un galvanizado y un cromado.

Todas las superficies exteriores de los soportes de fundición que no están mecanizadas están protegidas con pintura protectora. Las superficies mecanizadas también están protegidas.

Rodamientos FAG tipo S para ejes métricos y en pulgadas

Series 162, 362, 562, 762B.2RSR



162

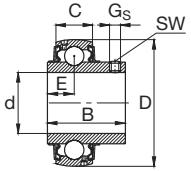
362

Eje		Dimensiones										Capacidad de carga din.	estát.	Denominación abreviada Rodamiento con dispositivo de seguridad	Peso ≈
		d	D	C	B	B_1	d_1 max	B_2	E	G_S	SW	C	C_0		
mm	in	mm										kN		FAG	kg
12		12	40	12	19,1	28,6	28,6	13,5	6,5	M6x0,75	3	9,5	4,75	**16203/12**	0,13
	1/2	12,7	40	12	19,1	28,6	28,6	13,5	6,5	M6x0,75	3	9,5	4,75	**16203.008**	0,128
	9/16	14,288	40	12	19,1	28,6	28,6	13,5	6,5	M6x0,75	3	9,5	4,75	**16203.009**	0,123
15		15	40	12	19,1	28,6	28,6	13,5	6,5	M6x0,75	3	9,5	4,75	**16203/15**	0,12
	5/8	15,875	40	12	19,1	28,6	28,6	13,5	6,5	M6x0,75	3	9,5	4,75	**16203.010**	0,117
17		17	40	12	19,1	28,6	28,6	13,5	6,5	M6x0,75	3	9,5	4,75	**16203**	0,1
		17	40	12	12							9,5	4,75	**76203.2RSR**	0,064
	11/16	17,463	40	12	19,1	28,6	28,6	13,5	6,5	M6x0,75	3	9,5	4,75	**16203.011**	0,091
	3/4	19,05	47	14	21,5	31	33,3	13,5	7,5	M6x0,75	3	12,7	6,55	**16204.012**	0,154
		19,05	47	17	34,2	43,7	33,3	13,5	17,1	M6x0,75	3	12,7	6,55	**36204.012**	0,208
		19,05	47	17	31				12,7	M6x0,75	3	12,7	6,55	**56204.012**	0,162
20		20	47	14	21,5	31	33,3	13,5	7,5	M6x0,75	3	12,7	6,55	**16204**	0,15
		20	47	17	34,2	43,7	33,3	13,5	17,1	M6x0,75	3	12,7	6,55	**36204**	0,2
		20	47	17	31				12,7	M6x0,75	3	12,7	6,55	**56204**	0,14
		20	47	14	14							12,7	6,55	**76204.2RSR**	0,106
	13/16	20,638	52	15	21,5	31	38,1	13,5	7,5	M6x0,75	3	14	7,8	**16205.013**	0,246
		20,638	52	17	34,9	44,4	38,1	13,5	17,5	M6x0,75	3	14	7,8	**36205.013**	0,313
		20,638	52	17	34,1				14,3	M6x0,75	3	14	7,8	**56205.013**	0,238
	7/8	22,225	52	15	21,5	31	38,1	13,5	7,5	M6x0,75	3	14	7,8	**16205.014**	0,237
		22,225	52	17	34,9	44,4	38,1	13,5	17,5	M6x0,75	3	14	7,8	**36205.014**	0,298
		22,225	52	17	34,1				14,3	M6x0,75	3	14	7,8	**56205.014**	0,223
	15/16	23,813	52	15	21,5	31	38,1	13,5	7,5	M6x0,75	3	14	7,8	**16205.015**	0,228
		23,813	52	17	34,9	44,4	38,1	13,5	17,5	M6x0,75	3	14	7,8	**36205.015**	0,282
		23,813	52	17	34,1				14,3	M6x0,75	3	14	7,8	**56205.015**	0,208
25		25	52	15	21,5	31	38,1	13,5	7,5	M6x0,75	3	14	7,8	**16205**	0,22
		25	52	17	34,9	44,4	38,1	13,5	17,5	M6x0,75	3	14	7,8	**36205**	0,27
		25	52	17	34,1				14,3	M6x0,75	3	14	7,8	**56205**	0,19
		25	52	15	15							14	7,8	**76205.2RSR**	0,128

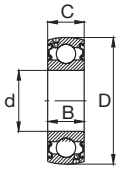
Rodamientos FAG tipo S para ejes métricos y en pulgadas

Series 162, 362, 562, 762B.2RSR

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



562

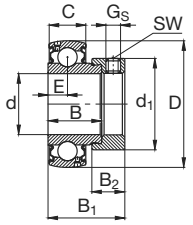


762..2RSR

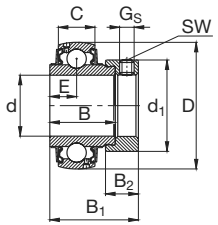
Eje		Dimensiones										Capacidad de carga din.	estát.	Denominación abreviada Rodamiento con dispositivo de seguridad	Peso ≈
		d	D	C	B	B_1	d_1 max	B_2	E	G_S	SW	C	C_0		
mm	in	mm										kN		FAG	kg
	1	25,4	52	15	21,5	31	38,1	13,5	7,5	M6x0,75	3	14	7,8	**16205.100**	0,217
		25,4	52	17	34,9	44,4	38,1	13,5	17,5	M6x0,75	3	14	7,8	**36205.100**	0,265
		25,4	52	17	34,1				14,3	M6x0,75	3	14	7,8	**56205.100**	0,188
	1 1/16	26,988	62	16	23,8	35,7	44,5	15,9	9	M8x1	4	19,3	11,2	**16206.101**	0,325
		26,988	62	19	36,5	48,4	44,5	15,9	18,3	M8x1	4	19,3	11,2	**36206.101**	0,459
		26,988	62	19	38,1				15,9	M6x0,75	3	19,3	11,2	**56206.101**	0,352
	1 1/8	28,575	62	16	23,8	35,7	44,5	15,9	9	M8x1	4	19,3	11,2	**16206.102**	0,312
		28,575	62	19	36,5	48,4	44,5	15,9	18,3	M8x1	4	19,3	11,2	**36206.102**	0,439
		28,575	62	19	38,1				15,9	M6x0,75	3	19,3	11,2	**56206.102**	0,331
30		30	62	16	23,8	35,7	44,5	15,9	9	M8x1	4	19,3	11,2	**16206**	0,3
		30	62	19	36,5	48,4	44,5	15,9	18,3	M8x1	4	19,3	11,2	**36206**	0,42
		30	62	19	38,1				15,9	M6x0,75	3	19,3	11,2	**56206**	0,31
		30	62	16	16							19,3	11,2	**76206.2RSR**	0,193
	1 3/16	30,163	62	16	23,8	35,7	44,5	15,9	9	M8x1	4	19,3	11,2	**16206.103**	0,299
		30,163	62	19	36,5	48,4	44,5	15,9	18,3	M8x1	4	19,3	11,2	**36206.103**	0,418
		30,163	62	19	38,1				15,9	M6x0,75	3	19,3	11,2	**56206.103**	0,308
	1 1/4	31,75	62	16	23,8	35,7	44,5	15,9	9	M8x1	4	19,3	11,2	**16206.104**	0,284
		31,75	62	19	36,5	48,4	44,5	15,9	18,3	M8x1	4	19,3	11,2	**36206.104**	0,396
		31,75	62	19	38,1				15,9	M6x0,75	3	19,3	11,2	**56206.104**	0,284
		31,75	72	17	25,4	38,9	55,6	17,5	9,5	M8x1	4	25,5	15,3	**16207.104**	0,534
		31,75	72	20	37,6	51,1	55,6	17,5	18,8	M8x1	4	25,5	15,3	**36207.104**	0,69
		31,75	72	20	42,9				17,5	M8x1	4	25,5	15,3	**56207.104**	0,539
	1 5/16	33,338	72	17	25,4	38,9	55,6	17,5	9,5	M8x1	4	25,5	15,3	**16207.105**	0,518
		33,338	72	20	37,6	51,1	55,6	17,5	18,8	M8x1	4	25,5	15,3	**36207.105**	0,666
		33,338	72	20	42,9				17,5	M8x1	4	25,5	15,3	**56207.105**	0,512
	1 3/8	34,925	72	17	25,4	38,9	55,6	17,5	9,5	M8x1	4	25,5	15,3	**16207.106**	0,501
		34,925	72	20	37,6	51,1	55,6	17,5	18,8	M8x1	4	25,5	15,3	**36207.106**	0,641
		34,925	72	20	42,9				17,5	M8x1	4	25,5	15,3	**56207.106**	0,483
35		35	72	17	25,4	38,9	55,6	17,5	9,5	M8x1	4	25,5	15,3	**16207**	0,5
		35	72	20	37,6	51,1	55,6	17,5	18,8	M8x1	4	25,5	15,3	**36207**	0,64
		35	72	20	42,9				17,5	M8x1	4	25,5	15,3	**56207**	0,47
		35	72	17	17							25,5	15,3	**76207.2RSR**	0,288
	1 7/16	36,513	72	17	25,4	38,9	55,6	17,5	9,5	M8x1	4	25,5	15,3	**16207.107**	0,483
		36,513	72	20	37,6	51,1	55,6	17,5	18,8	M8x1	4	25,5	15,3	**36207.107**	0,615
		36,513	72	20	42,9				17,5	M8x1	4	25,5	15,3	**56207.107**	0,453

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Rodamientos FAG tipo S
para ejes métricos y en pulgadas
Series 162, 362, 562, 762B.2RSR



162

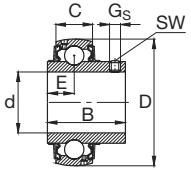


362

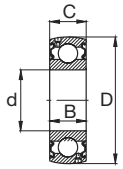
Eje	Dimensiones										Capacidad de carga din.	estát.	Denominación abreviada Rodamiento con dispositivo de seguridad	Peso ≈
	d	D	C	B	B_1	d_1 max	B_2	E	G_S	SW	C	C_0		
mm in	mm										kN		FAG	kg
1 1/2	38,1	80	18	30,2	43,7	60,3	18,3	11	M10x1,25	5	29	18	**16208.108**	0,656
	38,1	80	21	42,8	56,3	60,3	18,3	21,4	M10x1,25	5	29	18	**36208.108**	0,879
	38,1	80	21	49,2				19	M8x1	4	29	18	**56208.108**	0,637
1 9/16	39,688	80	18	30,2	43,7	60,3	18,3	11	M10x1,25	5	29	18	**16208.109**	0,634
	39,688	80	21	42,8	56,3	60,3	18,3	21,4	M10x1,25	5	29	18	**36208.109**	0,846
	39,688	80	21	49,2				19	M8x1	4	29	18	**56208.109**	0,612
40	40	80	18	30,2	43,7	60,3	18,3	11	M10x1,25	5	29	18	**16208**	0,63
	40	80	21	42,8	56,3	60,3	18,3	21,4	M10x1,25	5	29	18	**36208**	0,84
	40	80	21	49,2				19	M8x1	4	29	18	**56208**	0,61
	40	80	18	18							29	18	**76208.2RSR**	0,366
1 5/8	41,275	85	19	30,2	43,7	63,5	18,3	11	M10x1,25	5	31	20,4	**16209.110**	0,74
	41,275	85	22	42,8	56,3	63,5	18,3	21,4	M10x1,25	5	31	20,4	**36209.110**	0,965
	41,275	85	22	49,2				19	M8x1	4	31	20,4	**56209.110**	0,84
1 11/16	42,863	85	19	30,2	43,7	63,5	18,3	11	M10x1,25	5	31	20,4	**16209.111**	0,715
	42,863	85	22	42,8	56,3	63,5	18,3	21,4	M10x1,25	5	31	20,4	**36209.111**	0,93
	42,863	85	22	49,2				19	M8x1	4	31	20,4	**56209.111**	0,8
1 3/4	44,45	85	19	30,2	43,7	63,5	18,3	11	M10x1,25	5	31	20,4	**16209.112**	0,689
	44,45	85	22	42,8	56,3	63,5	18,3	21,4	M10x1,25	5	31	20,4	**36209.112**	0,893
	44,45	85	22	49,2				19	M8x1	4	31	20,4	**56209.112**	0,766
45	45	85	19	30,2	43,7	63,5	18,3	11	M10x1,25	5	31	20,4	**16209**	0,68
	45	85	22	42,8	56,3	63,5	18,3	21,4	M10x1,25	5	31	20,4	**36209**	0,88
	45	85	22	49,2				19	M8x1	4	31	20,4	**56209**	0,76
	45	85	19	19							31	20,4	**76209.2RSR**	0,407
1 13/16	46,038	90	20	30,2	43,7	69,9	18,3	11	M10x1,25	5	36,5	24	**16210.113**	0,841
	46,038	90	24	49,2	62,7	69,9	18,3	24,6	M10x1,25	5	36,5	24	**36210.113**	1,13
	46,038	90	24	51,6				19	M10x1,25	5	36,5	24	**56210.113**	0,908
1 7/8	47,625	90	20	30,2	43,7	69,9	18,3	11	M10x1,25	5	36,5	24	**16210.114**	0,813
	47,625	90	24	49,2	62,7	69,9	18,3	24,6	M10x1,25	5	36,5	24	**36210.114**	1,08
	47,625	90	24	51,6				19	M10x1,25	5	36,5	24	**56210.114**	0,861
1 15/16	49,213	90	20	30,2	43,7	69,9	18,3	11	M10x1,25	5	36,5	24	**16210.115**	0,785
	49,213	90	24	49,2	62,7	69,9	18,3	24,6	M10x1,25	5	36,5	24	**36210.115**	1,03
	49,213	90	24	51,6				19	M10x1,25	5	36,5	24	**56210.115**	0,812

Rodamientos FAG tipo S
para ejes métricos y en pulgadas
Series 162, 362, 562, 762B.2RSR

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



562



762..2RSR

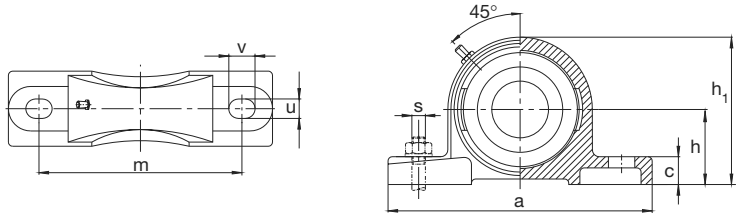
Eje	Dimensiones										Capacidad de carga din.	estát.	Denominación abreviada Rodamiento con dispositivo de seguridad	Peso ≈
	d	D	C	B	B_1	d_1 max	B_2	E	G_S	SW	C	C_0		
mm in	mm										kN		**FAG**	kg
50	50	90	20	30,2	43,7	69,9	18,3	11	M10x1,25	5	36,5	24	**16210**	0,77
	50	90	24	49,2	62,7	69,9	18,3	24,6	M10x1,25	5	36,5	24	**36210**	1,01
	50	90	24	51,6				19	M10x1,25	5	36,5	24	**56210**	0,77
	50	90	20	20							36,5	24	**76210.2RSR**	0,463
2	50,8	100	21	32,5	48,4	76,2	20,7	12	M10x1,25	5	43	29	**16211.200**	0,96
	50,8	100	25	55,5	71,4	76,2	20,7	27,8	M10x1,25	5	43	29	**36211.200**	1,5
	50,8	100	25	55,6				22,2	M10x1,25	5	43	29	**56211.200**	1,26
2 1/8	53,975	100	21	32,5	48,4	76,2	20,7	12	M10x1,25	5	43	29	**16211.202**	0,87
	53,975	100	25	55,5	71,4	76,2	20,7	27,8	M10x1,25	5	43	29	**36211.202**	1,45
	53,975	100	25	55,6				22,2	M10x1,25	5	43	29	**56211.202**	1,21
55	55	100	21	32,5	48,4	76,2	20,7	12	M10x1,25	5	43	29	**16211**	0,83
	55	100	25	55,5	71,4	76,2	20,7	27,8	M10x1,25	5	43	29	**36211**	1,43
	55	100	25	55,6				22,2	M10x1,25	5	43	29	**56211**	1,19
	55	100	21	21							43	29	**76211.2RSR**	0,667
2 3/16	55,563	100	21	32,5	48,4	76,2	20,7	12	M10x1,25	5	43	29	**16211.203**	0,81
	55,563	100	25	55,5	71,4	76,2	20,7	27,8	M10x1,25	5	43	29	**36211.203**	0,951
	55,563	100	25	55,6				22,2	M10x1,25	5	43	29	**56211.203**	1,16
2 1/4	57,15	110	22	37,1	53,1	84,2	22,3	13,5	M10x1,25	5	52	36	**16212.204**	1,3
	57,15	110	27	61,9	77,8	84,2	22,3	31	M10x1,25	5	52	36	**36212.204**	2
	57,15	110	27	65,1				25,4	M10x1,25	5	52	36	**56212.204**	1,59
60	60	110	22	37,1	53,1	84,2	22,3	13,5	M10x1,25	5	52	36	**16212**	1,17
	60	110	27	61,9	77,8	84,2	22,3	31	M10x1,25	5	52	36	**36212**	1,9
	60	110	27	65,1				25,4	M10x1,25	5	52	36	**56212**	1,52
	60	110	22	22							52	36	**76212.2RSR**	0,6
2 3/8	60,325	110	22	37,1	53,1	84,2	22,3	13,5	M10x1,25	5	52	36	**16212.206**	1,16
	60,325	110	27	61,9	77,8	84,2	22,3	31	M10x1,25	5	52	36	**36212.206**	1,8
	60,325	110	27	65,1				25,4	M10x1,25	5	52	36	**56212.206**	1,39
2 7/16	61,913	110	22	37,1	53,1	84,2	22,3	13,5	M10x1,25	5	52	36	**16212.207**	1,08
	61,913	110	27	61,9	77,8	84,2	22,3	31	M10x1,25	5	52	36	**36212.207**	1,78
	61,913	110	27	65,1				25,4	M10x1,25	5	52	36	**56212.207**	1,31

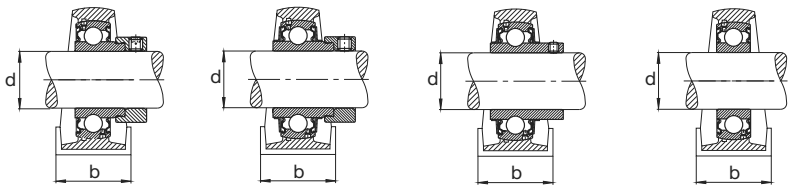
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series P162, P362, P562, P762…2RSR

Soporte de pie de fundición gris





P162 P362 P562 P762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	b	c	h	h_1	m	u	v	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
12		12	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P16203/12**	**16203/12**	**P203**	0,58
	1/2	12,7	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P16203.008**	**16203.008**	**P203**	0,578
	9/16	14,288	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P16203.009**	**16203.009**	**P203**	0,573
15		15	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P16203/15**	**16203/15**	**P203**	0,57
	5/8	15,875	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P16203.010**	**16203.010**	**P203**	0,567
17		17	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P16203**	**16203**	**P203**	0,55
		17	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P76203.2RSR**	**76203.2RSR**	**P203**	0,514
	11/16	17,463	125	32	13	30,2	57	96	11,5	16	M10	3/8	**P16203.011**	**16203.011**	**P203**	0,541
	3/4	19,05	127	38	14	33,3	65	95	11,5	16	M10	3/8	**P16204.012**	**16204.012**	**P204**	0,704
		19,05	127	38	14	33,3	65	95	11,5	16	M10	3/8	**P36204.012**	**36204.012**	**P204**	0,758
		19,05	127	38	14	33,3	65	95	11,5	16	M10	3/8	**P56204.012**	**56204.012**	**P204**	0,712
20		20	127	38	14	33,3	65	95	11,5	16	M10	3/8	**P16204**	**16204**	**P204**	0,7
		20	127	38	14	33,3	65	95	11,5	16	M10	3/8	**P36204**	**36204**	**P204**	0,75
		20	127	38	14	33,3	65	95	11,5	16	M10	3/8	**P56204**	**56204**	**P204**	0,69
		20	127	38	14	33,3	65	95	11,5	16	M10	3/8	**P76204.2RSR**	**76204.2RSR**	**P204**	0,656
	13/16	20,638	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P16205.013**	**16205.013**	**P205**	0,946
		20,638	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P36205.013**	**36205.013**	**P205**	1,13
		20,638	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P56205.013**	**56205.013**	**P205**	0,938
	7/8	22,225	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P16205.014**	**16205.014**	**P205**	0,937
		22,225	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P36205.014**	**36205.014**	**P205**	0,998
		22,225	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P56205.014**	**56205.014**	**P205**	0,923
	15/16	23,813	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P16205.015**	**16205.015**	**P205**	0,928
		23,813	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P36205.015**	**36205.015**	**P205**	0,982
		23,813	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P56205.015**	**56205.015**	**P205**	0,908
25		25	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P16205**	**16205**	**P205**	0,92
		25	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P36205**	**36205**	**P205**	0,97
		25	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P56205**	**56205**	**P205**	0,89
		25	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P76205.2RSR**	**76205.2RSR**	**P205**	0,828

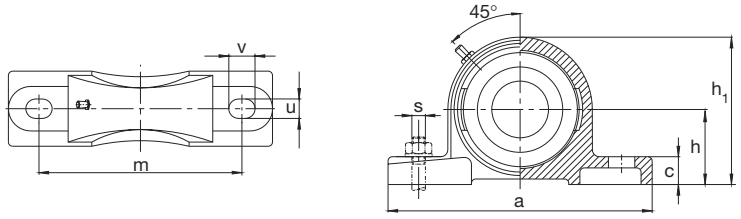
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

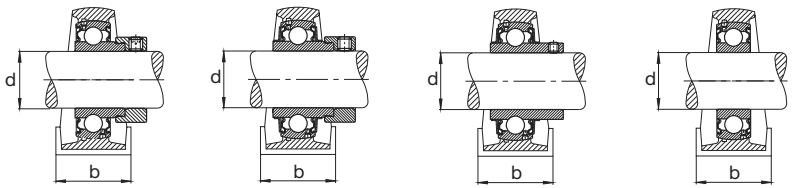
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series P162, P362, P562, P762…2RSR

Soporte de pie de fundición gris





P162 P362 P562 P762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	b	c	h	h_1	m	u	v	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
	1	25,4	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P16205.100**	**16205.100**	**P205**	0,917
		25,4	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P36205.100**	**36205.100**	**P205**	0,965
		25,4	140	38	15	36,5	71	105	11,5	16	M10	3/8	**P56205.100**	**56205.100**	**P205**	0,888
	1 1/16	26,988	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P16206.101**	**16206.101**	**P206**	1,33
		26,988	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P36206.101**	**36206.101**	**P206**	1,46
		26,988	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P56206.101**	**56206.101**	**P206**	1,35
	1 1/8	28,575	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P16206.102**	**16206.102**	**P206**	1,31
		28,575	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P36206.102**	**36206.102**	**P206**	1,44
		28,575	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P56206.102**	**56206.102**	**P206**	1,33
30		30	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P16206**	**16206**	**P206**	1,3
		30	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P36206**	**36206**	**P206**	1,42
		30	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P56206**	**56206**	**P206**	1,31
		30	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P76206.2RSR**	**76206.2RSR**	**P206**	1,19
	1 3/16	30,163	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P16206.103**	**16206.103**	**P206**	1,3
		30,163	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P36206.103**	**36206.103**	**P206**	1,42
		30,163	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P56206.103**	**56206.103**	**P206**	1,31
	1 1/4	31,75	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P16206.104**	**16206.104**	**P206**	1,28
		31,75	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P36206.104**	**36206.104**	**P206**	1,4
		31,75	165	48	17	42,9	83	121	14	19	M12	1/2	**P56206.104**	**56206.104**	**P206**	1,28
		31,75	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P16207.104**	**16207.104**	**P207**	1,78
		31,75	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P36207.104**	**36207.104**	**P207**	1,94
		31,75	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P56207.104**	**56207.104**	**P207**	1,79
	1 5/16	33,338	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P16207.105**	**16207.105**	**P207**	1,77
		33,338	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P36207.105**	**36207.105**	**P207**	1,92
		33,338	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P56207.105**	**56207.105**	**P207**	1,76
	1 3/8	34,925	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P16207.106**	**16207.106**	**P207**	1,75
		34,925	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P36207.106**	**36207.106**	**P207**	1,89
		34,925	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P56207.106**	**56207.106**	**P207**	1,73
35		35	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P16207**	**16207**	**P207**	1,75
		35	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P36207**	**36207**	**P207**	1,89
		35	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P56207**	**56207**	**P207**	1,72
		35	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P76207.2RSR**	**76207.2RSR**	**P207**	1,54
	1 7/16	36,513	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P16207.107**	**16207.107**	**P207**	1,73
		36,513	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P36207.107**	**36207.107**	**P207**	1,87
		36,513	167	48	18	47,6	93	126	14	19	M12	1/2	**P56207.107**	**56207.107**	**P207**	1,7

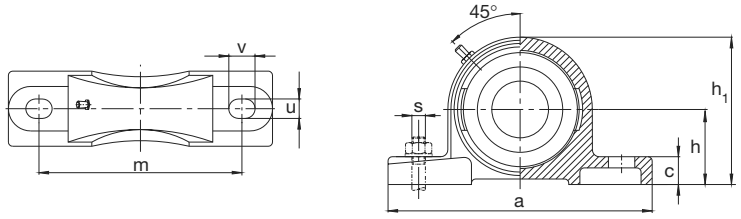
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

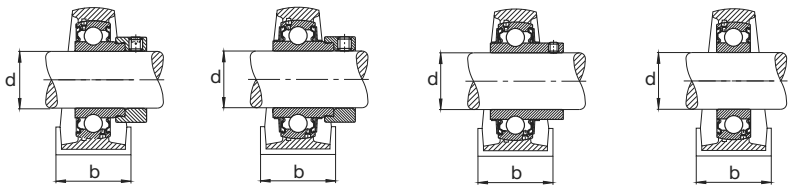
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series P162, P362, P562, P762…2RSR

Soporte de pie de fundición gris





P162 P362 P562 P762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	b	c	h	h_1	m	u	v	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
	1 1/2	38,1	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P16208.108**	**16208.108**	**P208**	2,26
		38,1	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P36208.108**	**36208.108**	**P208**	2,48
		38,1	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P56208.108**	**56208.108**	**P208**	2,24
	1 9/16	39,688	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P16208.109**	**16208.109**	**P208**	2,23
		39,688	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P36208.109**	**36208.109**	**P208**	2,45
		39,688	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P56208.109**	**56208.109**	**P208**	2,21
40		40	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P16208**	**16208**	**P208**	2,23
		40	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P36208**	**36208**	**P208**	2,44
		40	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P56208**	**56208**	**P208**	2,21
		40	184	54	18	49,2	98	136	14	19	M12	1/2	**P76208.2RSR**	**76208.2RSR**	**P208**	1,97
	1 5/8	41,275	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P16209.110**	**16209.110**	**P209**	2,59
		41,275	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P36209.110**	**36209.110**	**P209**	2,82
		41,275	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P56209.110**	**56209.110**	**P209**	2,69
	1 11/16	42,863	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P16209.111**	**16209.111**	**P209**	2,57
		42,863	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P36209.111**	**36209.111**	**P209**	2,78
		42,863	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P56209.111**	**56209.111**	**P209**	2,65
	1 3/4	44,45	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P16209.112**	**16209.112**	**P209**	2,54
		44,45	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P36209.112**	**36209.112**	**P209**	2,74
		44,45	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P56209.112**	**56209.112**	**P209**	2,62
45		45	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P16209**	**16209**	**P209**	2,53
		45	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P36209**	**36209**	**P209**	2,73
		45	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P56209**	**56209**	**P209**	2,61
		45	190	54	20	54	106	146	14	19	M12	1/2	**P76209.2RSR**	**76209.2RSR**	**P209**	2,26
	1 13/16	46,038	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P16210.113**	**16210.113**	**P210**	3,24
		46,038	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P36210.113**	**36210.113**	**P210**	3,53
		46,038	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P56210.113**	**56210.113**	**P210**	3,31
	1 7/8	47,625	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P16210.114**	**16210.114**	**P210**	3,21
		47,625	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P36210.114**	**36210.114**	**P210**	3,41
		47,625	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P56210.114**	**56210.114**	**P210**	3,26
	1 15/16	49,213	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P16210.115**	**16210.115**	**P210**	3,19
		49,213	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P36210.115**	**36210.115**	**P210**	3,43
		49,213	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P56210.115**	**56210.115**	**P210**	3,21

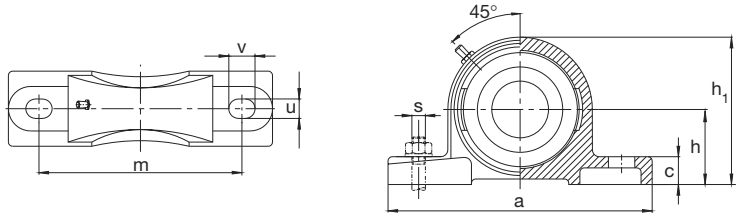
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

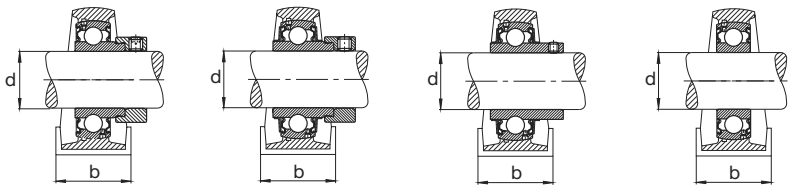
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series P162, P362, P562, P762…2RSR

Soporte de pie de fundición gris





P162 P362 P562 P762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	b	c	h	h_1	m	u	v	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
50		50	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P16210**	**16210**	**P210**	3,17
		50	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P36210**	**36210**	**P210**	3,41
		50	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P56210**	**56210**	**P210**	3,17
		50	206	60	21	57,2	114	159	18	20,5	M16	5/8	**P76210.2RSR**	**76210.2RSR**	**P210**	2,86
	2	50,8	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P16211.200**	**16211.200**	**P211**	4,01
		50,8	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P36211.200**	**36211.200**	**P211**	4,61
		50,8	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P56211.200**	**56211.200**	**P211**	4,31
	2 1/8	53,975	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P16211.202**	**16211.202**	**P211**	3,92
		53,975	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P36211.202**	**36211.202**	**P211**	4,5
		53,975	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P56211.202**	**56211.202**	**P211**	4,26
55		55	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P16211**	**16211**	**P211**	3,88
		55	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P36211**	**36211**	**P211**	4,48
		55	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P56211**	**56211**	**P211**	4,24
		55	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P76211.2RSR**	**76211.2RSR**	**P211**	3,72
	2 3/16	55,563	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P16211.203**	**16211.203**	**P211**	3,86
		55,563	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P36211.203**	**36211.203**	**P211**	4
		55,563	219	60	23	63,5	126	171	18	20,5	M16	5/8	**P56211.203**	**56211.203**	**P211**	4,19
	2 1/4	57,15	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P16212.204**	**16212.204**	**P212**	4,9
		57,15	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P36212.204**	**36212.204**	**P212**	5,6
		57,15	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P56212.204**	**56212.204**	**P212**	5,19
60		60	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P16212**	**16212**	**P212**	4,77
		60	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P36212**	**36212**	**P212**	5,5
		60	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P56212**	**56212**	**P212**	5,12
		60	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P76212.2RSR**	**76212.2RSR**	**P212**	4,2
	2 3/8	60,325	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P16212.206**	**16212.206**	**P212**	4,76
		60,325	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P36212.206**	**36212.206**	**P212**	5,4
		60,325	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P56212.206**	**56212.206**	**P212**	4,99
	2 7/16	61,913	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P16212.207**	**16212.207**	**P212**	4,68
		61,913	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P36212.207**	**36212.207**	**P212**	5,35
		61,913	241	70	25	69,9	138	184	18	22	M16	5/8	**P56212.207**	**56212.207**	**P212**	4,91

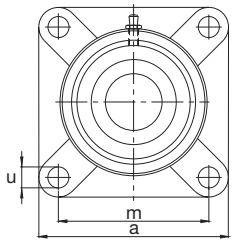
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

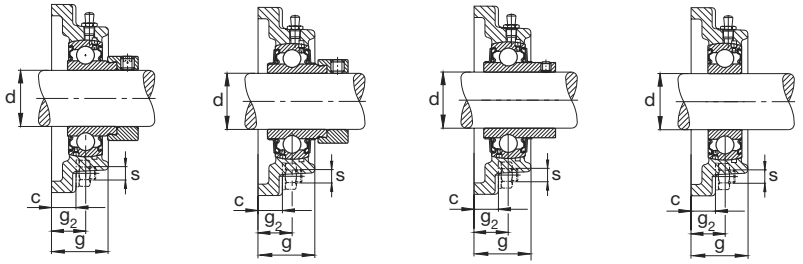
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series F162, F362, F562, F762…2RSR

Soporte brida de fundición gris





F162 F362 F562 F762..2RSR

Eje		Dimensiones								Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	g	g_2	m	u min	max	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm								mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
12		12	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F16203/12**	**16203/12**	**F203**	0,73
	1/2	12,7	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F16203.008**	**16203.008**	**F203**	0,728
	9/16	14,288	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F16203.009**	**16203.009**	**F203**	0,723
15		15	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F16203/15**	**16203/15**	**F203**	0,72
	5/8	15,875	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F16203.010**	**16203.010**	**F203**	0,717
17		17	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F16203**	**16203**	**F203**	0,7
		17	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F76203.2RSR**	**76203.2RSR**	**F203**	0,664
	11/16	17,463	76	12	27	17	54	11	12,5	M10	3/8	**F16203.011**	**16203.011**	**F203**	0,691
	3/4	19,05	86	13	29,5	19	63,5	11	12,5	M10	3/8	**F16204.012**	**16204.012**	**F204**	0,754
		19,05	86	13	29,5	19	63,5	11	12,5	M10	3/8	**F36204.012**	**36204.012**	**F204**	0,808
		19,05	86	13	29,5	19	63,5	11	12,5	M10	3/8	**F56204.012**	**56204.012**	**F204**	0,762
20		20	86	13	29,5	19	63,5	11	12,5	M10	3/8	**F16204**	**16204**	**F204**	0,75
		20	86	13	29,5	19	63,5	11	12,5	M10	3/8	**F36204**	**36204**	**F204**	0,8
		20	86	13	29,5	19	63,5	11	12,5	M10	3/8	**F56204**	**56204**	**F204**	0,74
		20	86	13	29,5	19	63,5	11	12,5	M10	3/8	**F76204.2RSR**	**76204.2RSR**	**F204**	0,706
	13/16	20,638	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F16205.013**	**16205.013**	**F205**	1,05
		20,638	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F36205.013**	**36205.013**	**F205**	1,11
		20,638	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F56205.013**	**56205.013**	**F205**	1,04
	7/8	22,225	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F16205.014**	**16205.014**	**F205**	1,04
		22,225	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F36205.014**	**36205.014**	**F205**	1,1
		22,225	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F56205.014**	**56205.014**	**F205**	1,02
	15/16	23,813	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F16205.015**	**16205.015**	**F205**	1,03
		23,813	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F36205.015**	**36205.015**	**F205**	1,08
		23,813	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F56205.015**	**56205.015**	**F205**	1,01
25		25	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F16205**	**16205**	**F205**	1,02
		25	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F36205**	**36205**	**F205**	1,07
		25	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F56205**	**56205**	**F205**	0,99
		25	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F76205.2RSR**	**76205.2RSR**	**F205**	0,928

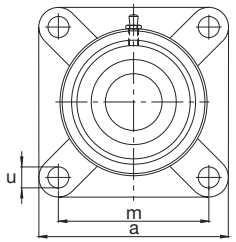
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

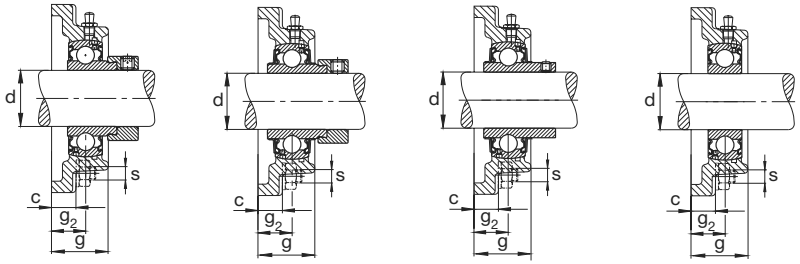
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series F162, F362, F562, F762…2RSR

Soporte brida de fundición gris





F162 F362 F562 F762..2RSR

Eje		Dimensiones								Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	g	g_2	m	u min	max	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm								mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
	1	25,4	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F16205.100**	**16205.100**	**F205**	1,02
		25,4	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F36205.100**	**36205.100**	**F205**	1,07
		25,4	93	13	30	19	70	11,5	12,5	M10	7/16	**F56205.100**	**56205.100**	**F205**	0,988
	1 1/16	26,988	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F16206.101**	**16206.101**	**F206**	1,33
		26,988	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F36206.101**	**36206.101**	**F206**	1,46
		26,988	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F56206.101**	**56206.101**	**F206**	1,35
	1 1/8	28,575	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F16206.102**	**16206.102**	**F206**	1,31
		28,575	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F36206.102**	**36206.102**	**F206**	1,44
		28,575	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F56206.102**	**56206.102**	**F206**	1,33
30		30	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F16206**	**16206**	**F206**	1,3
		30	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F36206**	**36206**	**F206**	1,42
		30	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F56206**	**56206**	**F206**	1,31
		30	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F76206.2RSR**	**76206.2RSR**	**F206**	1,19
	1 3/16	30,163	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F16206.103**	**16206.103**	**F206**	1,3
		30,163	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F36206.103**	**36206.103**	**F206**	1,42
		30,163	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F56206.103**	**56206.103**	**F206**	1,31
	1 1/4	31,75	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F16206.104**	**16206.104**	**F206**	1,28
		31,75	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F36206.104**	**36206.104**	**F206**	1,4
		31,75	106	14	32,5	20	82,5	11,5	12,5	M10	7/16	**F56206.104**	**56206.104**	**F206**	1,28
		31,75	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F16207.104**	**16207.104**	**F207**	1,83
		31,75	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F36207.104**	**36207.104**	**F207**	1,99
		31,75	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F56207.104**	**56207.104**	**F207**	1,84
	1 5/16	33,338	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F16207.105**	**16207.105**	**F207**	1,82
		33,338	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F36207.105**	**36207.105**	**F207**	1,97
		33,338	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F56207.105**	**56207.105**	**F207**	1,81
	1 3/8	34,925	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F16207.106**	**16207.106**	**F207**	1,8
		34,925	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F36207.106**	**36207.106**	**F207**	1,94
		34,925	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F56207.106**	**56207.106**	**F207**	1,78
35		35	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F16207**	**16207**	**F207**	1,8
		35	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F36207**	**36207**	**F207**	1,94
		35	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F56207**	**56207**	**F207**	1,77
		35	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F76207.2RSR**	**76207.2RSR**	**F207**	1,59
	1 7/16	36,513	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F16207.107**	**16207.107**	**F207**	1,78
		36,513	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F36207.107**	**36207.107**	**F207**	1,92
		36,513	116	15	35	21	92	13	15	M12	1/2	**F56207.107**	**56207.107**	**F207**	1,75

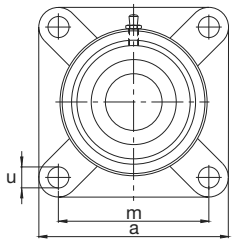
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

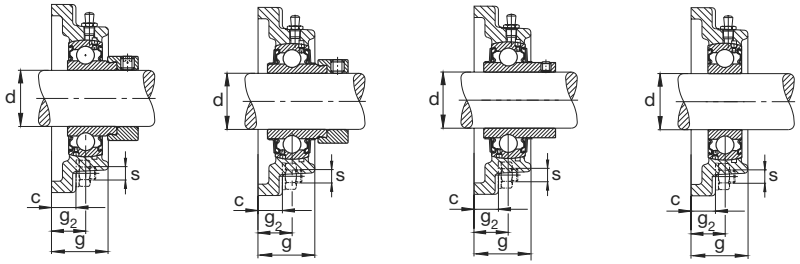
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series F162, F362, F562, F762…2RSR

Soporte brida de fundición gris





F162 F362 F562 F762..2RSR

Eje		Dimensiones								Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	g	g_2	m	u min	max	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm								mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
	1 1/2	38,1	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F16208.108**	**16208.108**	**F208**	2,31
		38,1	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F36208.108**	**36208.108**	**F208**	2,53
		38,1	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F56208.108**	**56208.108**	**F208**	2,29
	1 9/16	39,688	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F16208.109**	**16208.109**	**F208**	2,28
		39,688	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F36208.109**	**36208.109**	**F208**	2,5
		39,688	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F56208.109**	**56208.109**	**F208**	2,26
40		40	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F16208**	**16208**	**F208**	2,28
		40	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F36208**	**36208**	**F208**	2,49
		40	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F56208**	**56208**	**F208**	2,26
		40	129	15	39	24	101,5	13	15	M12	1/2	**F76208.2RSR**	**76208.2RSR**	**F208**	2,02
	1 5/8	41,275	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F16209.110**	**16209.110**	**F209**	2,74
		41,275	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F36209.110**	**36209.110**	**F209**	2,97
		41,275	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F56209.110**	**56209.110**	**F209**	2,84
	1 11/16	42,863	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F16209.111**	**16209.111**	**F209**	2,72
		42,863	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F36209.111**	**36209.111**	**F209**	2,93
		42,863	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F56209.111**	**56209.111**	**F209**	2,8
	1 3/4	44,45	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F16209.112**	**16209.112**	**F209**	2,69
		44,45	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F36209.112**	**36209.112**	**F209**	2,89
		44,45	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F56209.112**	**56209.112**	**F209**	2,77
45		45	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F16209**	**16209**	**F209**	2,68
		45	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F36209**	**36209**	**F209**	2,88
		45	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F56209**	**56209**	**F209**	2,76
		45	135	16	40	24	105	15	17	M14	9/16	**F76209.2RSR**	**76209.2RSR**	**F209**	2,41
	1 13/16	46,038	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F16210.113**	**16210.113**	**F210**	3,04
		46,038	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F36210.113**	**36210.113**	**F210**	3,33
		46,038	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F56210.113**	**56210.113**	**F210**	3,11
	1 7/8	47,625	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F16210.114**	**16210.114**	**F210**	3,01
		47,625	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F36210.114**	**36210.114**	**F210**	3,28
		47,625	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F56210.114**	**56210.114**	**F210**	3,06
	1 15/16	49,213	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F16210.115**	**16210.115**	**F210**	2,99
		49,213	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F36210.115**	**36210.115**	**F210**	3,23
		49,213	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F56210.115**	**56210.115**	**F210**	3,01

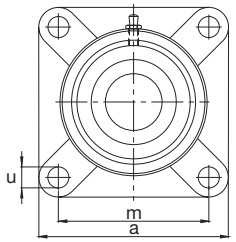
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

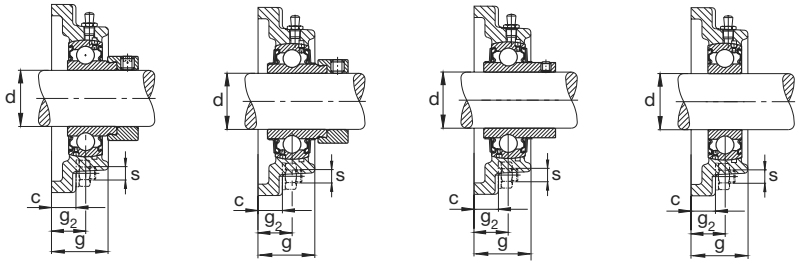
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series F162, F362, F562, F762…2RSR

Soporte brida de fundición gris





F162 F362 F562 F762..2RSR

Eje		Dimensiones								Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	g	g_2	m	u min	max	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm								mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
50		50	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F16210**	**16210**	**F210**	2,97
		50	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F36210**	**36210**	**F210**	3,21
		50	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F56210**	**56210**	**F210**	2,97
		50	143	17	45	28	111	17	19	M16	5/8	**F76210.2RSR**	**76210.2RSR**	**F210**	2,66
	2	50,8	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F16211.200**	**16211.200**	**F211**	3,91
		50,8	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F36211.200**	**36211.200**	**F211**	4,45
		50,8	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F56211.200**	**56211.200**	**F211**	4,21
	2 1/8	53,975	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F16211.202**	**16211.202**	**F211**	3,82
		53,975	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F36211.202**	**36211.202**	**F211**	4,4
		53,975	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F56211.202**	**56211.202**	**F211**	4,16
55		55	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F16211**	**16211**	**F211**	3,78
		55	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F36211**	**36211**	**F211**	4,38
		55	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F56211**	**56211**	**F211**	4,14
		55	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F76211.2RSR**	**76211.2RSR**	**F211**	3,62
	2 3/16	55,563	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F16211.203**	**16211.203**	**F211**	3,76
		55,563	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F36211.203**	**36211.203**	**F211**	3,9
		55,563	162	18	49	31	130	17	19	M16	5/8	**F56211.203**	**56211.203**	**F211**	4,09
	2 1/4	57,15	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F16212.204**	**16212.204**	**F212**	4,55
		57,15	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F36212.204**	**36212.204**	**F212**	5,25
		57,15	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F56212.204**	**56212.204**	**F212**	4,84
60		60	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F16212**	**16212**	**F212**	4,42
		60	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F36212**	**36212**	**F212**	5,15
		60	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F56212**	**56212**	**F212**	4,77
		60	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F76212.2RSR**	**76212.2RSR**	**F212**	3,85
	2 3/8	60,325	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F16212.206**	**16212.206**	**F212**	4,41
		60,325	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F36212.206**	**36212.206**	**F212**	5,05
		60,325	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F56212.206**	**56212.206**	**F212**	4,64
	2 7/16	61,913	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F16212.207**	**16212.207**	**F212**	4,33
		61,913	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F36212.207**	**36212.207**	**F212**	5,03
		61,913	175	18	53,5	34	143	17	19	M16	5/8	**F56212.207**	**56212.207**	**F212**	4,56

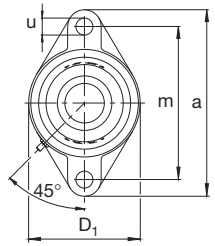
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

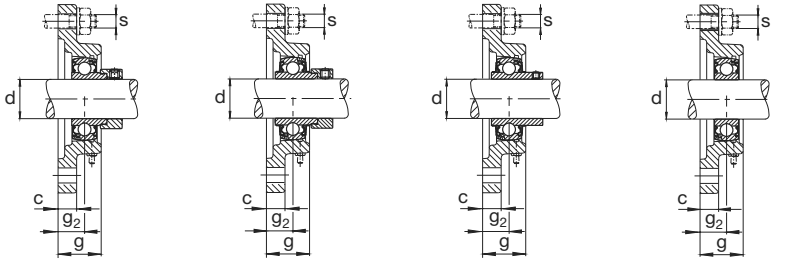
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series FL162, FL362, FL562, FL762…2RSR

Soporte brida de fundición gris





FL162 FL362 FL562 FL762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	D_1	g	g_2	m	u min	max	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
12		12	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL16203/12**	**16203/12**	**FL203**	0,48
	1/2	12,7	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL16203.008**	**16203.008**	**FL203**	0,478
	9/16	14,288	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL16203.009**	**16203.009**	**FL203**	0,473
15		15	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL16203/15**	**16203/15**	**FL203**	0,47
	5/8	15,875	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL16203.010**	**16203.010**	**FL203**	0,467
17		17	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL16203**	**16203**	**FL203**	0,45
		17	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL76203.2RSR**	**76203.2RSR**	**FL203**	0,414
	11/16	17,463	98	12	60	27	17	76,5	11	12,5	M10	3/8	**FL16203.011**	**16203.011**	**FL203**	0,441
	3/4	19,05	113	13	61	29,5	19	90	11	12,5	M10	3/8	**FL16204.012**	**16204.012**	**FL204**	0,554
		19,05	113	13	61	29,5	19	90	11	12,5	M10	3/8	**FL36204.012**	**36204.012**	**FL204**	0,608
		19,05	113	13	61	29,5	19	90	11	12,5	M10	3/8	**FL56204.012**	**56204.012**	**FL204**	0,562
20		20	113	13	61	29,5	19	90	11	12,5	M10	3/8	**FL16204**	**16204**	**FL204**	0,55
		20	113	13	61	29,5	19	90	11	12,5	M10	3/8	**FL36204**	**36204**	**FL204**	0,6
		20	113	13	61	29,5	19	90	11	12,5	M10	3/8	**FL56204**	**56204**	**FL204**	0,54
		20	113	13	61	29,5	19	90	11	12,5	M10	3/8	**FL76204.2RSR**	**76204.2RSR**	**FL204**	0,506
	13/16	20,638	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16205.013**	**16205.013**	**FL205**	0,846
		20,638	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36205.013**	**36205.013**	**FL205**	0,913
		20,638	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56205.013**	**56205.013**	**FL205**	0,838
	7/8	22,225	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16205.014**	**16205.014**	**FL205**	0,837
		22,225	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36205.014**	**36205.014**	**FL205**	0,898
		22,225	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56205.014**	**56205.014**	**FL205**	0,823
	15/16	23,813	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16205.015**	**16205.015**	**FL205**	0,828
		23,813	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36205.015**	**36205.015**	**FL205**	0,882
		23,813	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56205.015**	**56205.015**	**FL205**	0,808
25		25	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16205**	**16205**	**FL205**	0,82
		25	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36205**	**36205**	**FL205**	0,87
		25	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56205**	**56205**	**FL205**	0,79
		25	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL76205.2RSR**	**76205.2RSR**	**FL205**	0,728

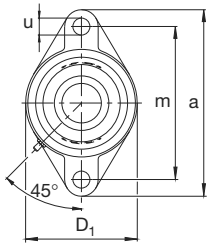
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

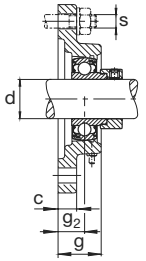
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

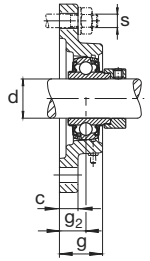
Series FL162, FL362, FL562, FL762…2RSR

Soporte brida de fundición gris

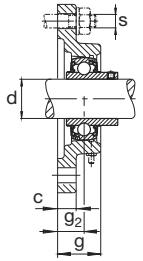




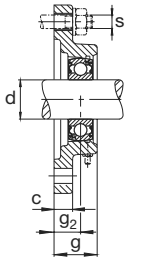
FL162



FL362



FL562



FL762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	D_1	g	g_2	m	u min	u max	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
	1	25,4	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16205.100**	**16205.100**	**FL205**	0,817
		25,4	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36205.100**	**36205.100**	**FL205**	0,865
		25,4	123	13	70	30	19	99	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56205.100**	**56205.100**	**FL205**	0,788
	1 1/16	26,988	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16206.101**	**16206.101**	**FL206**	1,08
		26,988	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36206.101**	**36206.101**	**FL206**	1,21
		26,988	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56206.101**	**56206.101**	**FL206**	1,1
	1 1/8	28,575	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16206.102**	**16206.102**	**FL206**	1,06
		28,575	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36206.102**	**36206.102**	**FL206**	1,19
		28,575	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56206.102**	**56206.102**	**FL206**	1,08
30		30	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16206**	**16206**	**FL206**	1,05
		30	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36206**	**36206**	**FL206**	1,17
		30	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56206**	**56206**	**FL206**	1,06
		30	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL76206.2RSR**	**76206.2RSR**	**FL206**	0,943
	1 3/16	30,163	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16206.103**	**16206.103**	**FL206**	1,05
		30,163	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36206.103**	**36206.103**	**FL206**	1,17
		30,163	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56206.103**	**56206.103**	**FL206**	1,06
	1 1/4	31,75	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL16206.104**	**16206.104**	**FL206**	1,03
		31,75	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL36206.104**	**36206.104**	**FL206**	1,15
		31,75	142	14	82	32,5	20	116,5	11,5	12,5	M10	7/16	**FL56206.104**	**56206.104**	**FL206**	1,03
		31,75	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL16207.104**	**16207.104**	**FL207**	1,43
		31,75	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL36207.104**	**36207.104**	**FL207**	1,59
		31,75	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL56207.104**	**56207.104**	**FL207**	1,44
	1 5/16	33,338	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL16207.105**	**16207.105**	**FL207**	1,42
		33,338	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL36207.105**	**36207.105**	**FL207**	1,57
		33,338	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL56207.105**	**56207.105**	**FL207**	1,41
	1 3/8	34,925	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL16207.106**	**16207.106**	**FL207**	1,4
		34,925	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL36207.106**	**36207.106**	**FL207**	1,54
		34,925	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL56207.106**	**56207.106**	**FL207**	1,38
35		35	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL16207**	**16207**	**FL207**	1,4
		35	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL36207**	**36207**	**FL207**	1,54
		35	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL56207**	**56207**	**FL207**	1,37
		35	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL76207.2RSR**	**76207.2RSR**	**FL207**	1,19
	1 7/16	36,513	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL16207.107**	**16207.107**	**FL207**	1,38
		36,513	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL36207.107**	**36207.107**	**FL207**	1,52
		36,513	156	15	94	35	21	130	13	15	M12	1/2	**FL56207.107**	**56207.107**	**FL207**	1,35

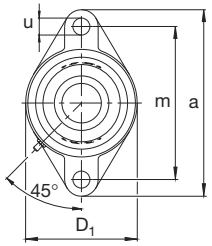
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

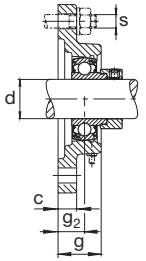
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

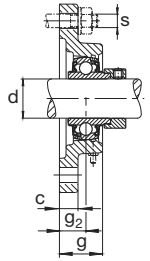
Series FL162, FL362, FL562, FL762…2RSR

Soporte brida de fundición gris

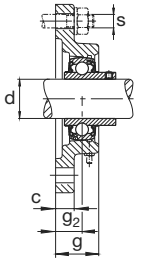




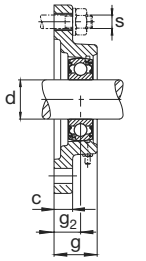
FL162



FL362



FL562



FL762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	D_1	g	g_2	m	u		s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm							min	max	mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
	1 1/2	38,1	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL16208.108**	**16208.108**	**FL208**	1,91
		38,1	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL36208.108**	**36208.108**	**FL208**	2,13
		38,1	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL56208.108**	**56208.108**	**FL208**	1,89
	1 9/16	39,688	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL16208.109**	**16208.109**	**FL208**	1,88
		39,688	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL36208.109**	**36208.109**	**FL208**	2,1
		39,688	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL56208.109**	**56208.109**	**FL208**	1,86
40		40	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL16208**	**16208**	**FL208**	1,88
		40	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL36208**	**36208**	**FL208**	2,09
		40	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL56208**	**56208**	**FL208**	1,86
		40	172	15	103	39	24	143,5	13	15	M12	1/2	**FL76208.2RSR**	**76208.2RSR**	**FL208**	1,62
	1 5/8	41,275	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL16209.110**	**16209.110**	**FL209**	2,09
		41,275	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL36209.110**	**36209.110**	**FL209**	2,32
		41,275	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL56209.110**	**56209.110**	**FL209**	2,19
	1 11/16	42,863	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL16209.111**	**16209.111**	**FL209**	2,07
		42,863	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL36209.111**	**36209.111**	**FL209**	2,28
		42,863	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL56209.111**	**56209.111**	**FL209**	2,15
	1 3/4	44,45	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL16209.112**	**16209.112**	**FL209**	2,04
		44,45	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL36209.112**	**36209.112**	**FL209**	2,24
		44,45	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL56209.112**	**56209.112**	**FL209**	2,12
45		45	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL16209**	**16209**	**FL209**	2,03
		45	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL36209**	**36209**	**FL209**	2,23
		45	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL56209**	**56209**	**FL209**	2,11
		45	180	16	108	40	24	148,5	15	17	M14	9/16	**FL76209.2RSR**	**76209.2RSR**	**FL209**	1,76
	1 13/16	46,038	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL16210.113**	**16210.113**	**FL210**	2,49
		46,038	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL36210.113**	**36210.113**	**FL210**	2,78
		46,038	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL56210.113**	**56210.113**	**FL210**	2,56
	1 7/8	47,625	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL16210.114**	**16210.114**	**FL210**	2,46
		47,625	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL36210.114**	**36210.114**	**FL210**	2,73
		47,625	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL56210.114**	**56210.114**	**FL210**	2,51
	1 15/16	49,213	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL16210.115**	**16210.115**	**FL210**	2,44
		49,213	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL36210.115**	**36210.115**	**FL210**	2,68
		49,213	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	5/8	**FL56210.115**	**56210.115**	**FL210**	2,46

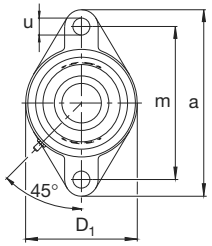
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

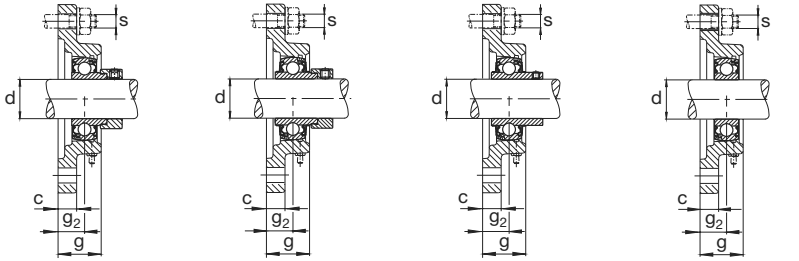
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Unidades FAG de rodamientos S

Series FL162, FL362, FL562, FL762…2RSR

Soporte brida de fundición gris





FL162 FL362 FL562 FL762..2RSR

Eje		Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada			Peso ≈
		d	a	c	D_1	g	g_2	m	u min	max	s		Unidad de soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	Soporte	Unidad de rodamiento S
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	FAG	kg
50		50	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16210**	**16210**	**FL210**	2,42
		50	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36210**	**36210**	**FL210**	2,66
		50	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56210**	**56210**	**FL210**	2,42
		50	190	17	114	45	28	157	17	19	M16	$^5/_8$	**FL76210.2RSR**	**76210.2RSR**	**FL210**	2,11
	2	50,8	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16211.200**	**16211.200**	**FL211**	3,16
		50,8	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36211.200**	**36211.200**	**FL211**	3,76
		50,8	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56211.200**	**56211.200**	**FL211**	3,46
	2 $^1/_8$	53,975	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16211.202**	**16211.202**	**FL211**	3,07
		53,975	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36211.202**	**36211.202**	**FL211**	3,65
		53,975	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56211.202**	**56211.202**	**FL211**	3,41
55		55	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16211**	**16211**	**FL211**	3,03
		55	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36211**	**36211**	**FL211**	3,63
		55	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56211**	**56211**	**FL211**	3,39
		55	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL76211.2RSR**	**76211.2RSR**	**FL211**	2,87
	2 $^3/_{16}$	55,563	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16211.203**	**16211.203**	**FL211**	3,01
		55,563	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36211.203**	**36211.203**	**FL211**	3,15
		55,563	217	18	128	49	31	184	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56211.203**	**56211.203**	**FL211**	3,34
	2 $^1/_4$	57,15	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16212.204**	**16212.204**	**FL212**	3,95
		57,15	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36212.204**	**36212.204**	**FL212**	4,65
		57,15	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56212.204**	**56212.204**	**FL212**	4,24
60		60	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16212**	**16212**	**FL212**	3,82
		60	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36212**	**36212**	**FL212**	4,55
		60	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56212**	**56212**	**FL212**	4,17
		60	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL76212.2RSR**	**76212.2RSR**	**FL212**	3,25
	2 $^3/_8$	60,325	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16212.206**	**16212.206**	**FL212**	3,81
		60,325	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36212.206**	**36212.206**	**FL212**	4,45
		60,325	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56212.206**	**56212.206**	**FL212**	4,04
	2 $^7/_{16}$	61,913	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL16212.207**	**16212.207**	**FL212**	3,73
		61,913	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL36212.207**	**36212.207**	**FL212**	4,43
		61,913	237	18	138	53,5	34	202	17	19	M16	$^5/_8$	**FL56212.207**	**56212.207**	**FL212**	3,96

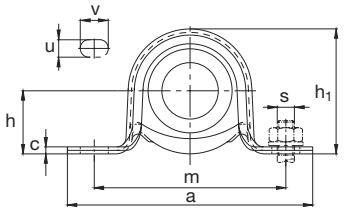
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

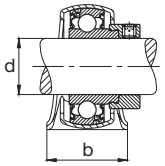
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

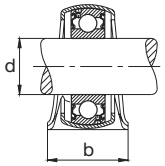
Soporte de pie de la serie SB2

Para combinar con rodamientos S de las series 162 y 762...2RSR





SB2
combinado con 162



SB2
combinado con 762..2RSR

Eje	Dimensiones										Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a	b	c	h	h_1	m	u	v	s		Soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm	max	max	max						mm	in	FAG	FAG	kN		kg
12		12	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**16203/12**	1,2	0,4	0,185
	1/2	12,7	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**16203.008**	1,2	0,4	0,183
	9/16	14,288	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**16203.009**	1,2	0,4	0,178
15		15	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**16203/15**	1,2	0,4	0,175
	5/8	15,875	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**16203.010**	1,2	0,4	0,172
17		17	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**16203**	1,2	0,4	0,155
		17	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**76203.2RSR**	1,2	0,4	0,119
	11/16	17,463	92,1	25,4	3,8	22,2	44,1	68,3	8,7	12,7	M8	5/16	**SB203**	**16203.011**	1,2	0,4	0,146
	3/4	19,05	104,8	25,4	3,8	25,4	50,8	76,2	10,3	12,7	M8	3/8	**SB204**	**16204.012**	1,6	0,5	0,229
20		20	104,8	25,4	3,8	25,4	50,8	76,2	10,3	12,7	M8	3/8	**SB204**	**16204**	1,6	0,5	0,225
		20	104,8	25,4	3,8	25,4	50,8	76,2	10,3	12,7	M8	3/8	**SB204**	**76204.2RSR**	1,6	0,5	0,181
	13/16	20,638	114,3	28,6	5,3	28,6	57,3	85,8	10,3	14,3	M8	3/8	**SB205**	**16205.013**	1,8	0,55	0,356
	7/8	22,225	114,3	28,6	5,3	28,6	57,3	85,8	10,3	14,3	M8	3/8	**SB205**	**16205.014**	1,8	0,55	0,347
	15/16	23,813	114,3	28,6	5,3	28,6	57,3	85,8	10,3	14,3	M8	3/8	**SB205**	**16205.015**	1,8	0,55	0,338
25		25	114,3	28,6	5,3	28,6	57,3	85,8	10,3	14,3	M8	3/8	**SB205**	**16205**	1,8	0,55	0,33
		25	114,3	28,6	5,3	28,6	57,3	85,8	10,3	14,3	M8	3/8	**SB205**	**76205.2RSR**	1,8	0,55	0,238
	1	25,4	114,3	28,6	5,3	28,6	57,3	85,8	10,3	14,3	M8	3/8	**SB205**	**16205.100**	1,8	0,55	0,327
	1 1/16	26,988	123,8	31,8	6,1	33,3	67,4	95,3	10,3	14,3	M8	3/8	**SB206**	**16206.101**	2,6	0,8	0,495
	1 1/8	28,575	123,8	31,8	6,1	33,3	67,4	95,3	10,3	14,3	M8	3/8	**SB206**	**16206.102**	2,6	0,8	0,482
30		30	123,8	31,8	6,1	33,3	67,4	95,3	10,3	14,3	M8	3/8	**SB206**	**16206**	2,6	0,8	0,47
		30	123,8	31,8	6,1	33,3	67,4	95,3	10,3	14,3	M8	3/8	**SB206**	**76206.2RSR**	2,6	0,8	0,363

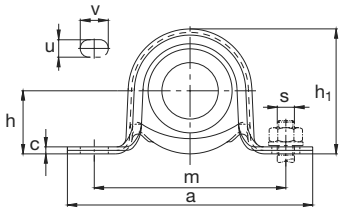
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

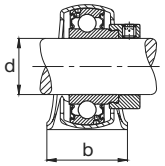
Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

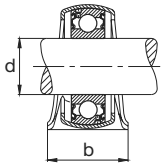
Soporte de pie de la serie SB2

Para combinar con rodamientos S de las series 162 y 762...2RSR





SB2
combinado con 162



SB2
combinado con 762..2RSR

Eje	Dimensiones										Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a max	b max	c max	h	h_1	m	u	v	s		Soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm									mm	in	FAG	FAG	kN		kg
	$1\ ^{3}/_{16}$	30,163	123,8	31,8	6,1	33,3	67,4	95,3	10,3	14,3	M8	$^{3}/_{8}$	**SB206**	**16206.103**	2,6	0,8	0,469
	$1\ ^{1}/_{4}$	31,75	123,8	31,8	6,1	33,3	67,4	95,3	10,3	14,3	M8	$^{3}/_{8}$	**SB206**	**16206.104**	2,6	0,8	0,454
		31,75	146,1	33,3	6,1	39,7	78,8	108	13,5	19,1	M12	$^{1}/_{2}$	**SB207**	**16207.104**	3,45	1,05	0,814
	$1\ ^{5}/_{16}$	33,338	146,1	33,3	6,1	39,7	78,8	108	13,5	19,1	M12	$^{1}/_{2}$	**SB207**	**16207.105**	3,45	1,05	0,798
	$1\ ^{3}/_{8}$	34,925	146,1	33,3	6,1	39,7	78,8	108	13,5	19,1	M12	$^{1}/_{2}$	**SB207**	**16207.106**	3,45	1,05	0,781
35		35	146,1	33,3	6,1	39,7	78,8	108	13,5	19,1	M12	$^{1}/_{2}$	**SB207**	**16207**	3,45	1,05	0,78
		35	146,1	33,3	6,1	39,7	78,8	108	13,5	19,1	M12	$^{1}/_{2}$	**SB207**	**76207.2RSR**	3,45	1,05	0,568
	$1\ ^{7}/_{16}$	36,513	146,1	33,3	6,1	39,7	78,8	108	13,5	19,1	M12	$^{1}/_{2}$	**SB207**	**16207.107**	3,45	1,05	0,763

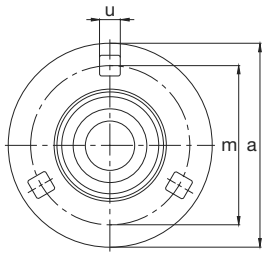
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

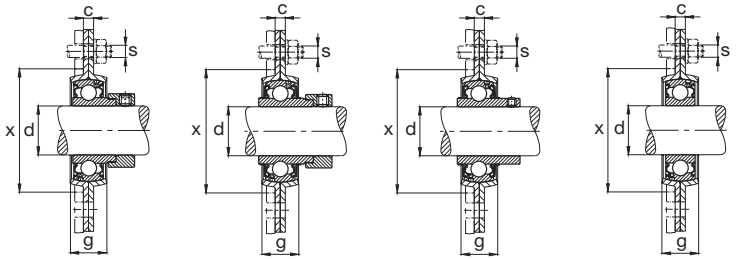
Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

Soporte de pie de chapa de la serie FB2

Para combinar con rodamientos S de las series 162, 362, 562 y 762...2RSR





FB2 combinado con 162 | FB2 combinado con 362 | FB2 combinado con 562 | FB2 combinado con 762..2RSR

Eje		Dimensiones							Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a	c	g	m	u	x	s		Soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm	max	max	max			min	mm	in	FAG	FAG	kN		kg
12		12	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**16203/12**	2,4	1,2	0,26
	1/2	12,7	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**16203.008**	2,4	1,2	0,258
	9/16	14,288	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**16203.009**	2,4	1,2	0,253
15		15	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**16203/15**	2,4	1,2	0,383
	5/8	15,875	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**16203.010**	2,4	1,2	0,247
17		17	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**16203**	2,4	1,2	0,23
		17	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**76203.2RSR**	2,4	1,2	0,194
	11/16	17,463	81	3,8	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FB203**	**16203.011**	2,4	1,2	0,221
	3/4	19,05	90,5	4,2	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FB204**	**16204.012**	3,2	1,6	0,319
		19,05	90,5	4,2	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FB204**	**36204.012**	3,2	1,6	0,373
		19,05	90,5	4,2	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FB204**	**56204.012**	3,2	1,6	0,327
20		20	90,5	4,2	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FB204**	**16204**	3,2	1,6	0,315
		20	90,5	4,2	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FB204**	**36204**	3,2	1,6	0,365
		20	90,5	4,2	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FB204**	**56204**	3,2	1,6	0,305
		20	90,5	4,2	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FB204**	**76204.2RSR**	3,2	1,6	0,271
	13/16	20,638	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**16205.013**	3,65	1,8	0,426
		20,638	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**36205.013**	3,65	1,8	0,493
		20,638	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**56205.013**	3,65	1,8	0,418
	7/8	22,225	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**16205.014**	3,65	1,8	0,417
		22,225	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**36205.014**	3,65	1,8	0,478
		22,225	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**56205.014**	3,65	1,8	0,403
	15/16	23,813	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**16205.015**	3,65	1,8	0,408
		23,813	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**36205.015**	3,65	1,8	0,462
		23,813	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**56205.015**	3,65	1,8	0,388
25		25	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**16205**	3,65	1,8	0,4
		25	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**36205**	3,65	1,8	0,45
		25	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**56205**	3,65	1,8	0,37
		25	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FB205**	**76205.2RSR**	3,65	1,8	0,308

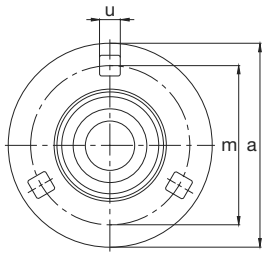
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

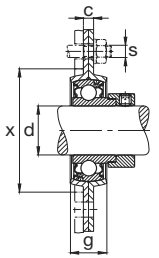
Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

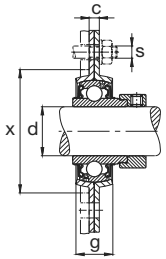
Soporte de pie de la serie FB2

Para combinar con rodamientos S
de las series 162, 362, 562 y 762...2RSR

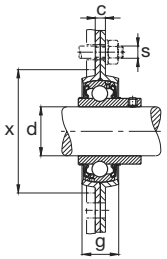




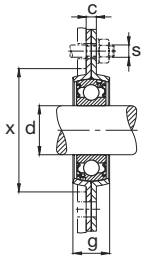
FB2
combinado con 162



FB2
combinado con 362



FB2
combinado con 562



FB2
combinado con 762..2RSR

Eje	Dimensiones								Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a	c	g	m	u	x	s		Soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm	max	max	max			min	mm	in	FAG	FAG	kN		kg
	1	25,4	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	FB205	16205.100	3,65	1,8	0,397
		25,4	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	FB205	36205.100	3,65	1,8	0,445
		25,4	95,3	4,2	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	FB205	56205.100	3,65	1,8	0,368
	1 1/16	26,988	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	16206.101	4,8	2,4	0,625
		26,988	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	36206.101	4,8	2,4	0,759
		26,988	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	56206.101	4,8	2,4	0,652
	1 1/8	28,575	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	16206.102	4,8	2,4	0,612
		28,575	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	36206.102	4,8	2,4	0,739
		28,575	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	56206.102	4,8	2,4	0,631
30		30	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	16206	4,8	2,4	0,6
		30	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	36206	4,8	2,4	0,72
		30	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	56206	4,8	2,4	0,61
		30	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	76206.2RSR	4,8	2,4	0,493
	1 3/16	30,163	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	16206.103	4,8	2,4	0,599
		30,163	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	36206.103	4,8	2,4	0,718
		30,163	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	56206.103	4,8	2,4	0,608
	1 1/4	31,75	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	16206.104	4,8	2,4	0,584
		31,75	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	36206.104	4,8	2,4	0,696
		31,75	112,7	5,3	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FB206	56206.104	4,8	2,4	0,584
		31,75	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	16207.104	6,3	3,15	0,871
		31,75	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	36207.104	6,3	3,15	1,03
		31,75	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	56207.104	6,3	3,15	0,876
	1 5/16	33,338	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	16207.105	6,3	3,15	0,855
		33,338	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	36207.105	6,3	3,15	1
		33,338	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	56207.105	6,3	3,15	0,849
	1 3/8	34,925	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	16207.106	6,3	3,15	0,838
		34,925	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	36207.106	6,3	3,15	0,978
		34,925	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	36207.106	6,3	3,15	0,82
35		35	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	16207	6,3	3,15	0,837
		35	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	36207	6,3	3,15	0,977
		35	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	56207	6,3	3,15	0,807
		35	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	76207.2RSR	6,3	3,15	0,625
	1 7/16	36,513	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	16207.107	6,3	3,15	0,82
		36,513	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	36207.107	6,3	3,15	0,952
		36,513	122,3	5,3	19,1	100	10,3	83	M8	3/8	FB207	56207.107	6,3	3,15	0,79

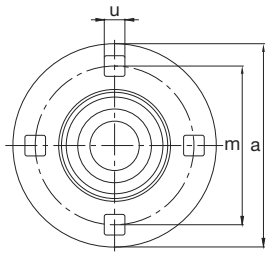
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

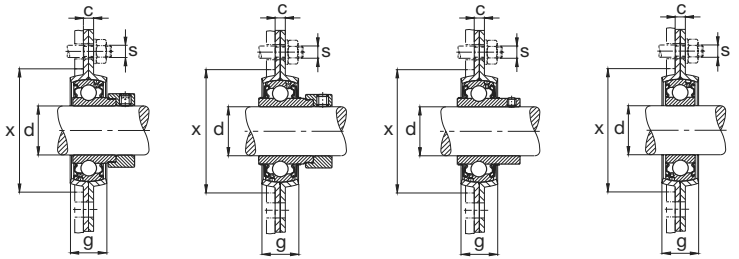
Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

Soporte de pie de la serie FB2

Para combinar con rodamientos S de las series 162, 362, 562 y 762...2RSR





FB2 combinado con 162 | FB2 combinado con 362 | FB2 combinado con 562 | FB2 combinado con 762..2RSR

Eje	Dimensiones							Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a	c	g	m	u	x	s			radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm	max	max	max			min	mm / in	Soporte FAG	Rodamiento con dispositivo de seguridad FAG	kN		kg
	1 1/2	38,1	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**16208.108**	7,1	3,55	1,07
		38,1	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**36208.108**	7,1	3,55	1,29
		38,1	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**56208.108**	7,1	3,55	1,05
	1 9/16	39,688	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**16208.109**	7,1	3,55	1,04
		39,688	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**36208.109**	7,1	3,55	1,26
		39,688	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**56208.109**	7,1	3,55	1,02
40		40	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**16208**	7,1	3,55	1,04
		40	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**36208**	7,1	3,55	1,25
		40	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**56208**	7,1	3,55	1,02
		40	147,6	6,8	20,6	119,1	13,5	93	M12 1/2	**FB208**	**76208.2RSR**	7,1	3,55	0,776
	1 5/8	41,275	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**16209.110**	7,8	3,9	1,42
		41,275	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**36209.110**	7,8	3,9	1,65
		41,275	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**56209.110**	7,8	3,9	1,52
	1 11/16	42,863	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**16209.111**	7,8	3,9	1,4
		42,863	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**36209.111**	7,8	3,9	1,61
		42,863	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**56209.111**	7,8	3,9	1,48
	1 3/4	44,45	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**16209.112**	7,8	3,9	1,37
		44,45	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**36209.112**	7,8	3,9	1,57
		44,45	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**56209.112**	7,8	3,9	1,45
45		45	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**16209**	7,8	3,9	1,36
		45	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**36209**	7,8	3,9	1,56
		45	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**56209**	7,8	3,9	1,44
		45	149,2	6,8	22,2	120,7	13,5	100	M12 1/2	**FB209**	**76209.2RSR**	7,8	3,9	1,09
	1 13/16	46,038	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**16210.113**	9	4,5	1,65
		46,038	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**36210.113**	9	4,5	1,94
		46,038	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**56210.113**	9	4,5	1,72
	1 7/8	47,625	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**16210.114**	9	4,5	1,62
		47,625	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**36210.114**	9	4,5	1,89
		47,625	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**56210.114**	9	4,5	1,67
	1 15/16	49,213	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**16210.115**	9	4,5	1,6
		49,213	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**36210.115**	9	4,5	1,84
		49,213	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 1/2	**FB210**	**56210.115**	9	4,5	1,62

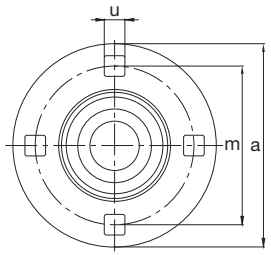
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

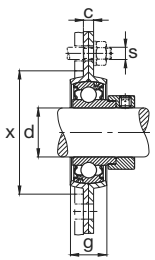
Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

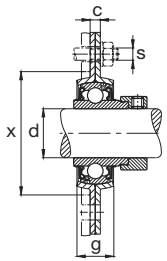
Soporte de pie de la serie FB2

Para combinar con rodamientos S
de las series 162, 362, 562 y 762...2RSR

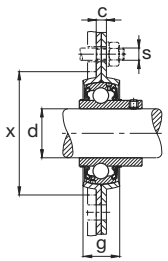




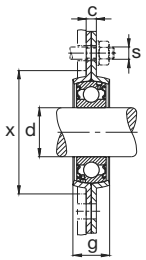
FB2
combinado con 162



FB2
combinado con 362



FB2
combinado con 562



FB2
combinaddo con 762..2RSR

Eje	Dimensiones							Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a	c	g	m	u	x	s	Soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm	max	max	max			min	mm in	FAG	FAG	kN		kg
50		50	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 $^1/_2$	**FB210**	**16210**	9	4,5	1,58
		50	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 $^1/_2$	**FB210**	**36210**	9	4,5	1,82
		50	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 $^1/_2$	**FB210**	**56210**	9	4,5	1,58
		50	155,6	7,6	22,2	127	13,5	105	M12 $^1/_2$	**FB210**	**76210.2RSR**	9	4,5	1,27

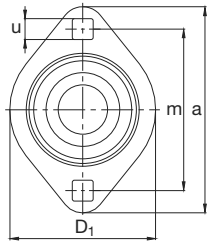
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

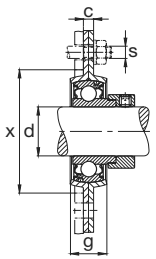
Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

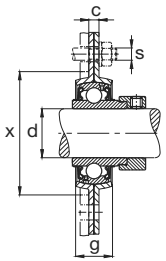
Soporte de pie de la serie FBB2

Para combinar con rodamientos S
de las series 162, 362, 562 y 762...2RSR

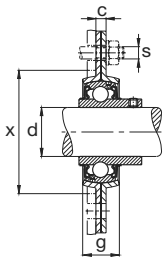




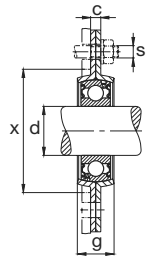
FBB2
combinado con 162



FBB2
combinado con 362



FBB2
combinado con 562



FBB2
combinado con 762..2RSR

Eje	Dimensiones									Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a max	c max	D_1 max	g max	m	u	x min	s		Soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm								mm	in	FAG	FAG	kN		kg
12		12	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**16203/12**	2,4	1,2	0,2
	1/2	12,7	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**16203.008**	2,4	1,2	0,198
	9/16	14,288	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**16203.009**	2,4	1,2	0,193
15		15	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**16203/15**	2,4	1,2	0,19
	5/8	15,875	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**16203.010**	2,4	1,2	0,187
17		17	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**16203**	2,4	1,2	0,17
		17	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**76203.2RSR**	2,4	1,2	0,134
	11/16	17,463	81	3,8	58,7	14,3	63,5	7,1	50	M6	1/4	**FBB203**	**16203.011**	2,4	1,2	0,161
	3/4	19,05	90,5	4,2	66,7	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FBB204**	**16204.012**	3,2	1,6	0,244
		19,05	90,5	4,2	66,7	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FBB204**	**36204.012**	3,2	1,6	0,298
		19,05	90,5	4,2	66,7	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FBB204**	**56204.012**	3,2	1,6	0,252
20		20	90,5	4,2	66,7	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FBB204**	**16204**	3,2	1,6	0,24
		20	90,5	4,2	66,7	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FBB204**	**36204**	3,2	1,6	0,29
		20	90,5	4,2	66,7	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FBB204**	**56204**	3,2	1,6	0,23
		20	90,5	4,2	66,7	15,9	71,5	8,7	57	M8	5/16	**FBB204**	**76204.2RSR**	3,2	1,6	0,196
	13/16	20,638	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**16205.013**	3,65	1,8	0,346
		20,638	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**36205.013**	3,65	1,8	0,413
		20,638	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**56205.013**	3,65	1,8	0,338
	7/8	22,225	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**16205.014**	3,65	1,8	0,337
		22,225	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**36205.014**	3,65	1,8	0,398
		22,225	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**56205.014**	3,65	1,8	0,323
	15/16	23,813	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**16205.015**	3,65	1,8	0,328
		23,813	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**36205.015**	3,65	1,8	0,382
		23,813	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**56205.015**	3,65	1,8	0,308
25		25	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**16205**	3,65	1,8	0,32
		25	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**36205**	3,65	1,8	0,37
		25	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**56205**	3,65	1,8	0,29
		25	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	**FBB205**	**76205.2RSR**	3,65	1,8	0,228

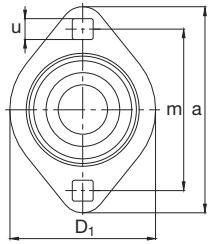
Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

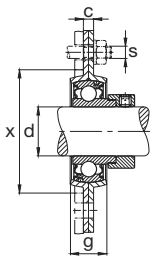
Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG de chapa de acero para rodamientos S

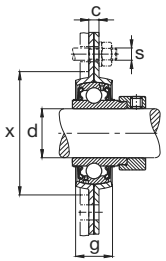
Soporte de pie de la serie FBB2

Para combinar con rodamientos S de las series 162, 362, 562 y 762...2RSR

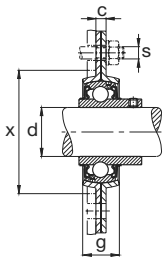




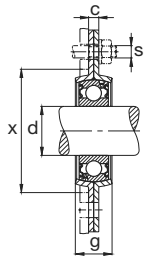
FBB2 combinado con 162



FBB2 combinado con 362



FBB2 combinado con 562



FBB2 combinado con 762..2RSR

Eje	Dimensiones								Tornillos de fijación		Denominación abreviada		Capacidad de carga permisible		Peso ≈
		d	a max	c max	D_1 max	g max	m	u	x min	s		Soporte	Rodamiento con dispositivo de seguridad	radial	axial	Unidad de rodamiento
mm	in	mm								mm	in	FAG	FAG	kN		kg
	1	25,4	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	FBB205	16205.100	3,65	1,8	0,317
		25,4	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	FBB205	36205.100	3,65	1,8	0,365
		25,4	95,3	4,2	71	17,5	76,2	8,7	62	M8	5/16	FBB205	56205.100	3,65	1,8	0,288
	1 1/16	26,988	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	16206.101	4,8	2,4	0,485
		26,988	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	36206.101	4,8	2,4	0,619
		26,988	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	56206.101	4,8	2,4	0,512
	1 1/8	28,575	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	16206.102	4,8	2,4	0,472
		28,575	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	36206.102	4,8	2,4	0,599
		28,575	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	56206.102	4,8	2,4	0,491
30		30	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	16206	4,8	2,4	0,46
		30	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	36206	4,8	2,4	0,58
		30	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	56206	4,8	2,4	0,47
		30	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	76206.2RSR	4,8	2,4	0,353
	1 3/16	30,163	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	16206.103	4,8	2,4	0,459
		30,163	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	36206.103	4,8	2,4	0,578
		30,163	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	56206.103	4,8	2,4	0,468
	1 1/4	31,75	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	16206.104	4,8	2,4	0,444
		31,75	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	36206.104	4,8	2,4	0,556
		31,75	112,7	5,3	84,1	17,5	90,5	10,3	73	M8	3/8	FBB206	56206.104	4,8	2,4	0,444
		31,75	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	16207.104	6,3	3,15	0,734
		31,75	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	36207.104	6,3	3,15	0,89
		31,75	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	56207.104	6,3	3,15	0,739
	1 5/16	33,338	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	16207.105	6,3	3,15	0,718
		33,338	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	36207.105	6,3	3,15	0,866
		33,338	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	56207.105	6,3	3,15	0,712
	1 3/8	34,925	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	16207.106	6,3	3,15	0,701
		34,925	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	36207.106	6,3	3,15	0,841
		34,925	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	56207.106	6,3	3,15	0,683
35		35	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	16207	6,3	3,15	0,7
		35	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	36207	6,3	3,15	0,84
		35	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	56207	6,3	3,15	0,67
		35	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	76207.2RSR	6,3	3,15	0,488
	1 7/16	36,513	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	16207.107	6,3	3,15	0,683
		36,513	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	36207.107	6,3	3,15	0,815
		36,513	122,3	5,3	93,7	22,2	100	10,3	83	M8	3/8	FBB207	56207.107	6,3	3,15	0,653

Por favor, verifique cualquier cambio de las dimensiones al reemplazar soportes viejos por nuevos.

Los soportes FAG para rodamientos S de chapa de acero y los rodamientos S no se suministran como unidades por lo que se deben especificar en el pedido por separado.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Accesorios FAG

Manguitos de montaje

Los accesorios FAG tales como manguitos de montaje, manguitos de desmontaje, tuercas ranuradas, chapas de seguridad y grapas de seguridad han de pedirse por separado.

Manguitos de montaje

Con ayuda de los manguitos de montaje se fijan los rodamientos con agujero cónico sobre ejes cilíndricos (ver página 140). Para los ejes se admiten tolerancias de mecanizado más amplias que si el rodamiento estuviera montado directamente sobre el eje (tolerancias del eje, pág. 110 a 114). Los manguitos de montaje se suministran conjuntamente con tuercas y elementos de seguridad.

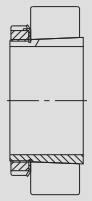
Las tablas con las dimensiones contienen manguitos de montaje para ejes con dimensiones métricas. Las dimensiones y material de los manguitos de montaje para ejes métricos son según DIN 5415 (edición 02.93) y según ISO 2982-1 (edición 09.95). Los manguitos de montaje se fabrican en acero (resistencia mínima 430 N/mm^2)

Bajo demanda se suministran manguitos de montaje en pulgadas.

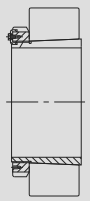
La tolerancia del agujero de los manguitos de montaje antes de partirlos corresponde a JS9 para una conicidad de 1:12 y JS7 para una conicidad de 1:30.

El montaje y el desmontaje de grandes rodamientos se facilita con ayuda del sistema hidráulico (ver páginas 140 y 143). Para este caso existen manguitos de montaje con ranuras para la alimentación del aceite y conexiones para la bomba (sufijo HG). En la tabla de dimensiones se muestran las roscas para la conexión de la bomba.

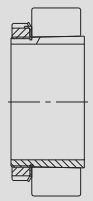
Manguitos de montaje con tuercas y elementos de seguridad



H38, H39, H30 $d_1 \leqq 180$ mm
H31, H33 $d_1 \leqq 260$ mm
H2, H3, H23
cono 1:12



H38, H39, H30 $d_1 > 180$ mm
H31, H33 $d_1 > 260$ mm
H32
cono 1:12



H240 $d_1 \leqq 180$ mm
H241 $d_1 \leqq 260$ mm
cono1:30
bajo demanda



H240 $d_1 > 180$ mm
H241 $d_1 > 260$ mm
cono 1:30
bajo demanda

Manguitos de desmontaje

Con los manguitos de desmontaje se fijan rodamientos con agujero cónico en ejes cilíndricos (ver también página 140). El rodamiento se apoya contra un resalte del eje. El manguito cónico se prensa en el agujero del rodamiento hasta el punto en que se consiga la disminución del juego radial requerida.

Las dimensiones y material de los manguitos de desmontaje son según DIN 5416 (edición 03.90) y si tienen la rosca d_2 cambiada (correspondiente al sufijo G) es según ISO 2982-1 (edición 09.95). Los manguitos de desmontaje se fabrican con acero (resistencia mínima 430 N/mm2). La tolerancia del agujero de los manguitos de desmontaje antes de partirlos corresponde a JS9 para una conicidad de 1:12 y JS7 para una conicidad de 1:30.

Las dimensiones de las conexiones para los manguitos de desmontaje FAG con ranuras para la alimentación de aceite y con conexiones para bombas (sufijo H) vienen indicadas en la tabla de las dimensiones. Las dos conexiones para la bomba están distanciadas 90º.

Manguitos de desmontaje



AH38, AH39, AH(X)30,
AH(X)31, AH2, AH22.
AH(X)32, AH(X)3
AH(X)23, AH33
cono 1:12



AH240, AH241
cono 1:30

Tuercas ranuradas

Las tuercas ranuradas sirven para fijar los rodamientos sobre el eje o sobre un manguito de montaje (tuerca y elemento de seguridad se suministra conjuntamente con el manguito). Las tuercas también sirven para montar o desmontar rodamientos en manguitos de desmontaje o gorrones cónicos del eje.

Las tuercas ranuradas tienen cuatro u ocho ranuras repartidas uniformemente en la circunferencia en las cuales se aplican llaves de gancho (ver publ. nº. WL80200 en cuanto a las llaves de gancho FAG).

Las dimensiones y material de las tuercas corresponden a la norma DIN 981 (edición 02.93) y según ISO 2982-2 (edición 09.95), excepto algunas tuercas marcadas en las tablas. Las tuercas se fabrican con acero (resistencia mínima 350 N/mm2).

Las tuercas con diámetros de rosca hasta 200 mm tienen paso métrico y las tuercas mayores rosca trapezoidal.

Chapas de seguridad, grapas de seguridad

DIN 506 (02.93)

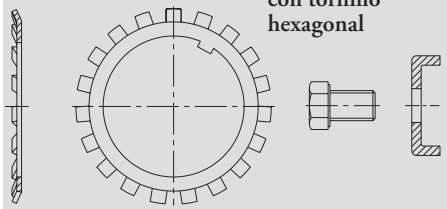
Para tuercas ranuradas pequeñas se usan chapas de seguridad del tipo MB, MBL. El grosor de las chapas de seguridad desde MB1A hasta MB2A (que no son suministradas con los manguitos de montaje), es según DIN5406, edición 02.93.

Las grapas de seguridad (serie MS), que se adaptan en la hendidura del manguito, se usan para grandes tuercas.

Las chapas y las grapas de seguridad se fabrican con acero (resistencia mínima 300 N/mm^2)

Chapa de seguridad

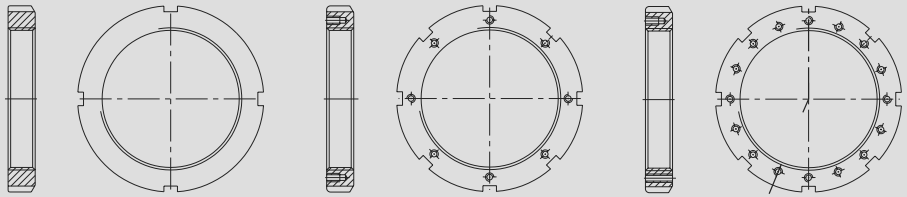
Grapa de seguridad con tornillo hexagonal



MB, MBL

MS30, MS31

Tuercas ranuradas

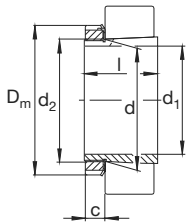


KM, KML, HM

HM30, HM31

HM30H, HM31H
Agujeros roscados para tornillos de montaje (bajo demanda)

Manguitos de montaje FAG
con tuerca y elemento de seguridad



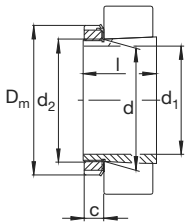
Eje	Dimensiones						Denominación abreviada			Peso ≈
	d	d_1	D_m	l	c ≈	d_2	Manguito de montaje completo	Tuerca	Elemento de seguridad	
	mm						FAG	FAG	FAG	kg
14	17	14	28	21	6	M17x1	**H203**	KM3	MB3	0,032
17	20	17	32	24	7	M20x1	**H204**	KM4	MB4	0,041
	20	17	32	28	7	M20x1	**H304**	KM4	MB4	0,045
	20	17	32	31	7	M20x1	**H2304**	KM4	MB4	0,047
20	25	20	38	26	9	M25x1,5	**H205**	KM5	MB5	0,069
	25	20	38	29	9	M25x1,5	**H305**	KM5	MB5	0,075
	25	20	38	35	9	M25x1,5	**H2305**	KM5	MB5	0,087
25	30	25	45	27	9	M30x1,5	**H206**	KM6	MB6	0,091
	30	25	45	31	9	M30x1,5	**H306**	KM6	MB6	0,1
	30	25	45	38	9	M30x1,5	**H2306**	KM6	MB6	0,117
30	35	30	52	29	10	M35x1,5	**H207**	KM7	MB7	0,129
	35	30	52	35	10	M35x1,5	**H307**	KM7	MB7	0,147
	35	30	52	43	10	M35x1,5	**H2307**	KM7	MB7	0,171
35	40	35	58	31	11	M40x1,5	**H208**	KM8	MB8	0,17
	40	35	58	36	11	M40x1,5	**H308**	KM8	MB8	0,185
	40	35	58	46	11	M40x1,5	**H2308**	KM8	MB8	0,222
	40	35	58	50	11	M40x1,5	**H3308**	KM8	MB8	0,261
40	45	40	65	33	12	M45x1,5	**H209**	KM9	MB9	0,216
	45	40	65	39	12	M45x1,5	**H309**	KM9	MB9	0,246
	45	40	65	50	12	M45x1,5	**H2309**	KM9	MB9	0,283
	45	40	65	54	12	M45x1,5	**H3309**	KM9	MB9	0,339
45	50	45	70	35	13	M50x1,5	**H210**	KM10	MB10	0,264
	50	45	70	42	13	M50x1,5	**H310**	KM10	MB10	0,301
	50	45	70	55	13	M50x1,5	**H2310**	KM10	MB10	0,353
	50	45	70	60	13	M50x1,5	**H3310**	KM10	MB10	0,379
50	55	50	75	37	13	M55x2	**H211**	KM11	MB11	0,292
	55	50	75	45	13	M55x2	**H311**	KM11	MB11	0,35
	55	50	75	59	13	M55x2	**H2311**	KM11	MB11	0,426
	55	50	75	65	13	M55x2	**H3311**	KM11	MB11	0,509
55	60	55	80	38	13	M60x2	**H212**	KM12	MB12	0,344
	60	55	80	47	13	M60x2	**H312**	KM12	MB12	0,373
	60	55	80	62	13	M60x2	**H2312**	KM12	MB12	0,533
	60	55	80	70	13	M60x2	**H3312**	KM12	MB12	0,591

Manguitos de montaje FAG
con tuerca y elemento de seguridad

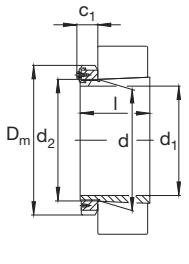
Eje	Dimensiones						Denominación abreviada			Peso ≈
	d	d_1	D_m	l	c ≈	d_2	Manguito de montaje completo	Tuerca	Elemento de seguridad	
	mm						FAG	FAG	FAG	kg
60	65	60	85	40	14	M65x2	**H213**	KM13	MB13	0,393
	65	60	85	50	14	M65x2	**H313**	KM13	MB13	0,452
	65	60	85	65	14	M65x2	**H2313**	KM13	MB13	0,553
	65	60	85	75	14	M65x2	**H3313**	KM13	MB13	0,629
	70	60	92	41	14	M70x2	**H214**	KM14	MB14	0,603
	70	60	92	52	14	M70x2	**H314**	KM14	MB14	0,715
	70	60	92	68	14	M70x2	**H2314**	KM14	MB14	0,895
	70	60	92	81	14	M70x2	**H3314**	KM14	MB14	1,05
65	75	65	98	43	15	M75x2	**H215**	KM15	MB15	0,777
	75	65	98	55	15	M75x2	**H315**	KM15	MB15	0,826
	75	65	98	73	15	M75x2	**H2315**	KM15	MB15	1,16
	75	65	98	87	15	M75x2	**H3315**	KM15	MB15	1,36
70	80	70	105	46	17	M80x2	**H216**	KM16	MB16	0,876
	80	70	105	59	17	M80x2	**H316**	KM16	MB16	1,03
	80	70	105	78	17	M80x2	**H2316**	KM16	MB16	1,27
	80	70	105	89	17	M80x2	**H3316**	KM16	MB16	1,56
75	85	75	110	50	18	M85x2	**H217**	KM17	MB17	1,09
	85	75	110	63	18	M85x2	**H317**	KM17	MB17	1,16
	85	75	110	82	18	M85x2	**H2317**	KM17	MB17	1,55
	85	75	110	95	18	M85x2	**H3317**	KM17	MB17	1,79
80	90	80	120	52	18	M90x2	**H218**	KM18	MB18	1,29
	90	80	120	65	18	M90x2	**H318**	KM18	MB18	1,39
	90	80	120	86	18	M90x2	**H2318**	KM18	MB18	1,69
	90	80	120	95	18	M90x2	**H3318**	KM18	MB18	2
85	95	85	125	55	19	M95x2	**H219**	KM19	MB19	1,45
	95	85	125	68	19	M95x2	**H319**	KM19	MB19	1,51
	95	85	125	90	19	M95x2	**H2319**	KM19	MB19	2,06
	95	85	125	101	19	M95x2	**H3319**	KM19	MB19	2,27
90	100	90	130	58	20	M100x2	**H220**	KM20	MB20	1,63
	100	90	130	71	20	M100x2	**H320**	KM20	MB20	1,73
	100	90	130	76	20	M100x2	**H3120**	KM20	MB20	1,78
	100	90	130	97	20	M100x2	**H2320**	KM20	MB20	2,17
	100	90	130	106	20	M100x2	**H3320**	KM20	MB20	2,55
95	105	95	140	60	20	M105x2	**H221**	KM21	MB21	1,82
	105	95	140	74	20	M105x2	**H321**	KM21	MB21	2,08
	105	95	140	101	20	M105x2	**H2321**	KM21	MB21	2,65
	105	95	140	111	20	M105x2	**H3321**	KM21	MB21	2,88

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

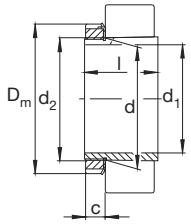
Manguitos de montaje FAG
con tuerca y elemento de seguridad



Cono 1:12
Chapa de seguridad MB, MBL



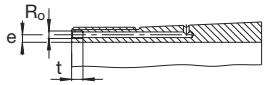
Cono 1:12
Grapa de seguridad MS30



Cono 1:30 (H240)
Chapa de seguridad MBL

Eje	Dimensiones									Denominación abreviada			Peso ≈
	d	d_1	D_m	l	c ≈	d_2	R_o	e	t	Manguito de montaje completo FAG	Tuerca FAG	Elemento de seguridad FAG	kg
	mm												
100	110	100	145	63	21	M110x2				**H222**	KM22	MB22	2,03
	110	100	145	77	21	M110x2				**H322**	KM22	MB22	2,16
	110	100	145	81	21	M110x2				**H3122**	KM22	MB22	2,23
	110	100	145	105	21	M110x2				**H2322**	KM22	MB22	2,74
	110	100	145	117	21	M110x2				**H3322**	KM22	MB22	3,23
110	120	110	145	60	22	M120x2				**H3924**	KML24	MBL24	1,86
	120	110	145	72	22	M120x2				**H3024**	KML24	MBL24	1,95
	120	110	155	88	22	M120x2				**H3124**	KM24	MB24	2,61
	120	110	155	112	22	M120x2				**H2324**	KM24	MB24	3,18
	120	110	155	132	22	M120x2				**H3324**	KM24	MB24	3,98
115	130	115	155	65	23	M130x2				**H3926**	KML26	MBL26	2,65
	130	115	155	80	23	M130x2				**H3026**	KML26	MBL26	2,9
	130	115	165	92	23	M130x2				**H3126**	KM26	MB26	3,63
	130	115	165	121	23	M130x2				**H2326**	KM26	MB26	4,9
	130	115	165	139	23	M130x2				**H3326**	KM26	MB26	5,6
125	140	125	165	66	24	M140x2				**H3928**	KML28	MBL28	2,94
	140	125	165	82	24	M140x2				**H3028**	KML28	MBL28	3,25
	140	125	180	97	24	M140x2				**H3128**	KM28	MB28	4,33
	140	125	180	131	24	M140x2				**H2328**	KM28	MB28	5,94
	140	125	180	147	24	M140x2				**H3328**	KM28	MB28	6,63
135	150	135	180	76	26	M150x2				**H3930**	KML30	MBL30	3,85
	150	135	180	87	26	M150x2				**H3030**	KML30	MBL30	3,98
	150	135	195	111	26	M150x2				**H3130**	KM30	MB30	5,49
	150	135	195	139	26	M150x2				**H2330**	KM30	MB30	6,71
	150	135	195	159	26	M150x2				**H3330**	KM30	MB30	8,07
140	160	140	190	78	28	M160x3				**H3932**	KML32	MBL32	4,99
	160	140	190	78	28	M160x3	M6	4,2	7	**H3932HG**	KML32	MBL32	4,99
	160	140	190	93	28	M160x3				**H3032**	KML32	MBL32	5,33
	160	140	190	93	28	M160x3	M6	4,2	7	**H3032HG**	KML32	MBL32	5,32
	160	140	210	119	28	M160x3				**H3132**	KM32	MB32	7,57
	160	140	210	119	28	M160x3	M6	4,2	7	**H3132HG**	KM32	MB32	7,55
	160	140	210	147	28	M160x3				**H2332**	KM32	MB32	9,65
	160	140	210	147	28	M160x3	M6	4,2	7	**H2332HG**	KM32	MB32	9,65
	160	140	210	170	28	M160x3				**H3332**	KM32	MB32	11,1
150	170	150	200	65	29	M170x3				**H3834**	KML34	MBL34	4,66
	170	150	200	79	29	M170x3				**H3934**	KML34	MBL34	5,36
	170	150	200	79	29	M170x3	M6	4,2	7	**H3934HG**	KML34	MBL34	5,36
	170	150	200	101	29	M170x3				**H3034**	KML34	MBL34	6,08
	170	150	200	101	29	M170x3	M6	4,2	7	**H3034HG**	KML34	MBL34	6,06
	170	150	220	122	29	M170x3				**H3134**	KM34	MB34	8,87
	170	150	220	122	29	M170x3	M6	4,2	7	**H3134HG**	KM34	MB34	8,87
	170	150	200	130	29	M170x3				**H24034**	KML34	MBL34	7,07
	170	150	200	130	29	M170x3	M6	4,2	7	**H24034HG**	KML34	MBL34	7,05

Manguitos de montaje FAG
con tuerca y elemento de seguridad



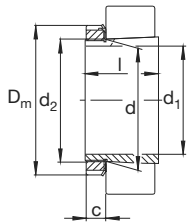
Manguito de montaje hidráulico
(sufijo HG)

Eje	Dimensiones											Denominación abreviada				Peso ≈
	d	d_1	D_m	l	c ≈	c_1 ≈	d_2	R_o	e	t		Manguito de montaje completo FAG	Tuerca FAG	Elemento de seguridad FAG	Tornillo hexagonal auto-blocante	kg
	mm															
150	170	150	220	154	29		M170x3					**H2334**	KM34	MB34		10,2
	170	150	220	154	29		M170x3	M6	4,2	7		**H2334HG**	KM34	MB34		10,2
	170	150	220	175	29		M170x3					**H3334**	KM34	MB34		12,2
160	180	160	210	66	30		M180x3					**H3836**	KML36	MBL36		5,13
	180	160	210	87	30		M180x3					**H3936**	KML36	MBL36		6,25
	180	160	210	87	30		M180x3	M6	4,2	7		**H3936HG**	KML36	MBL36		6,25
	180	160	210	109	30		M180x3					**H3036**	KML36	MBL36		7,01
	180	160	210	109	30		M180x3	M6	4,2	7		**H3036HG**	KML36	MBL36		6,99
	180	160	230	131	30		M180x3					**H3136**	KM36	MB36		9,46
	180	160	230	131	30		M180x3	M6	4,2	7		**H3136HG**	KM36	MB36		9,44
	180	160	230	161	30		M180x3					**H2336**	KM36	MB36		12
	180	160	230	161	30		M180x3	M6	4,2	7		**H2336HG**	KM36	MB36		12
	180	160	230	186	30		M180x3					**H3336**	KM36	MB36		13,8
170	190	170	220	70	31		M190x3					**H3838**	KML38	MBL38		5,72
	190	170	220	89	31		M190x3					**H3938**	KML38	MBL38		6,8
	190	170	220	89	31		M190x3	M6	4,2	7		**H3938HG**	KML38	MBL38		6,8
	190	170	220	112	31		M190x3					**H3038**	KML38	MBL38		7,66
	190	170	220	112	31		M190x3	M6	4,2	7		**H3038HG**	KML38	MBL38		7,64
	190	170	220	143	31		M190x3					**H24038**	KML38	MBL38		8,82
	190	170	220	143	31		M190x3	M6	4,2	7		**H24038HG**	KML38	MBL38		8,8
	190	170	240	141	31		M190x3					**H3138**	KM38	MB38		10,8
	190	170	240	141	31		M190x3	M6	4,2	7		**H3138HG**	KM38	MB38		10,7
	190	170	240	169	31		M190x3					**H2338**	KM38	MB38		12,7
	190	170	240	169	31		M190x3	M6	4,2	7		**H2338HG**	KM38	MB38		12,7
	190	170	240	193	31		M190x3					**H3338**	KM38	MB38		15,4
180	200	180	240	72	32		M200x3					**H3840**	KML40	MBL40		6,79
	200	180	240	98	32		M200x3					**H3940**	KML40	MBL40		7,82
	200	180	240	98	32		M200x3	M6	4,2	7		**H3940HG**	KML40	MBL40		7,8
	200	180	240	120	32		M200x3					**H3040**	KML40	MBL40		9,22
	200	180	240	120	32		M200x3	M6	4,2	7		**H3040HG**	KML40	MBL40		9,2
	200	180	240	153	32		M200x3					**H24040**	KML40	MBL40		10,5
	200	180	240	153	32		M200x3	M6	4,2	7		**H24040HG**	KML40	MBL40		10,5
	200	180	250	150	32		M200x3					**H3140**	KM40	MB40		12,1
	200	180	250	150	32		M200x3	M6	4,2	7		**H3140HG**	KM40	MB40		12,1
	200	180	250	176	32		M200x3					**H2340**	KM40	MB40		14
	200	180	250	176	32		M200x3	M6	4,2	7		**H2340HG**	KM40	MB40		14
	200	180	250	204	32		M200x3					**H3340**	KM40	MB40		17,3
200	220	200	260	96		40	Tr220x4	M6	4,2	7		**H3944HG**	HM3044	MS3044	M6x10	8,93
	220	200	260	126		40	Tr220x4	M6	4,2	7		**H3044XHG**	HM3044	MS3044	M6x10	10,3
	220	200	280	161	35		Tr220x4	M6	4,2	7		**H3144XHG**	HM44T	MB44		15,4
	220	200	280	186	35		Tr220x4	M6	4,2	7		**H2344XHG**	HM44T	MB44		17,5
220	240	220	290	101		45	Tr240x4	M6	4,2	7		**H3948HG**	HM3048	MS3048	M8x16	11,7
	240	220	290	133		45	Tr240x4	M6	4,2	7		**H3048HG**	HM3048	MS3048	M8x16	13,3

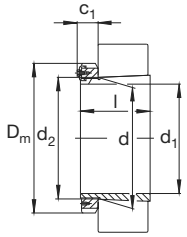
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Manguitos de montaje FAG

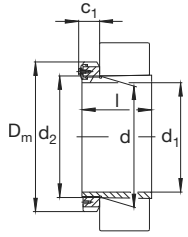
con tuerca y elemento de seguridad



Cono 1:12
Chapa de seguridad MB



Cono 1:12
Grapa de seguridad MS30, MS31

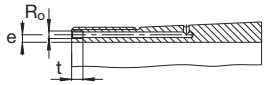


Cono 1:30 (H240,H241)

Eje	Dimensiones										Denominación abreviada				Peso ≈
	d	d_1	D_m	l	c ≈	c_1 ≈	d_2	R_o	e	t	Manguito de montaje completo FAG	Tuerca FAG	Elemento de seguridad FAG	Tornillo hexagonal auto-blocante	
	mm														kg
220	240	220	290	167		45	Tr240x4	M6	4,2	7	**H24048HG**	HM3048	MS3048	M8x16	14,8
	240	220	300	172	37		Tr240x4	M6	4,2	7	**H3148XHG**	HM48T	MB48		18
	240	220	300	199	37		Tr240x4	M6	4,2	7	**H2348XHG**	HM48T	MB48		20,5
240	260	240	310	116		45	Tr260x4	M6	4,2	7	**H3952HG**	HM3052	MS3048	M8x16	14
	260	240	310	145		45	Tr260x4	M6	4,2	7	**H3052XHG**	HM3052	MS3048	M8x16	15,5
	260	240	330	190	39		Tr260x4	M6	4,2	7	**H3152XHG**	HM52T	MB52		22,9
	260	240	330	211	39		Tr260x4	M6	4,2	7	**H2352XHG**	HM52T	MB52		25,1
260	280	260	330	121		49	Tr280x4	M6	4,2	7	**H3956HG**	HM3056	MS3056	M8x16	15
	280	260	330	152		49	Tr280x4	M6	4,2	7	**H3056HG**	HM3056	MS3056	M8x16	17,9
	280	260	330	195		49	Tr280x4	M6	4,2	7	**H24056HG**	HM3056	MS3056	M8x16	20,2
	280	260	350	195	41		Tr280x4	M6	4,2	7	**H3156XHG**	HM56T	MB56		25,4
	280	260	350	224	41		Tr280x4	M6	4,2	7	**H2356XHG**	HM56T	MB56		28,7
280	300	280	360	140		53	Tr300x4	M6	4,2	7	**H3960HG**	HM3060	MS3060	M8x16	20,2
	300	280	360	168		53	Tr300x4	M6	4,2	7	**H3060HG**	HM3060	MS3060	M8x16	23,2
	300	280	380	208		53	Tr300x4	M6	4,2	7	**H3160HG**	HM3160	MS3160	M10x20	29,9
	300	280	380	240		53	Tr300x4	M6	4,2	7	**H3260HG**	HM3160	MS3160	M10x20	34
300	320	300	380	140		56	Tr320x5	M6	3,5	7	**H3964HG**	HM3064	MS3064	M8x16	21,5
	320	300	380	171		56	Tr320x5	M6	3,5	7	**H3064HG**	HM3064	MS3064	M8x16	25
	320	300	400	226		56	Tr320x5	M6	3,5	7	**H3164HG**	HM3164	MS3164	M10x20	34,7
	320	300	400	258		56	Tr320x5	M6	3,5	7	**H3264HG**	HM3164	MS3164	M10x20	39,3
320	340	320	400	144		57	Tr340x5	M6	3,5	7	**H3968HG**	HM3068	MS3064	M8x16	23,9
	340	320	400	187		57	Tr340x5	M6	3,5	7	**H3068HG**	HM3068	MS3064	M8x16	29,2
	340	320	400	244		57	Tr340x5	M6	3,5	7	**H24068HG**	HM3068	MS3064	M8x16	32,9
	340	320	440	254		70	Tr340x5	M6	3,5	7	**H3168HG**	HM3168	MS3168	M12x22	49,5
	340	320	440	288		70	Tr340x5	M6	3,5	7	**H3268HG**	HM3168	MS3168	M12x22	44,6
340	360	340	420	144		57	Tr360x5	M6	3,5	7	**H3972HG**	HM3072	MS3072	M8x16	27,1
	360	340	420	188		57	Tr360x5	M6	3,5	7	**H3072HG**	HM3072	MS3072	M8x16	30,8
	360	340	460	259		73	Tr360x5	M6	3,5	7	**H3172HG**	HM3172	MS3168	M12x22	54,3
	360	340	460	299		73	Tr360x5	M6	3,5	7	**H3272HG**	HM3172	MS3168	M12x22	61
360	380	360	450	164		62	Tr380x5	M6	3,5	7	**H3976HG**	HM3076	MS3076	M10x20	32,3
	380	360	450	193		62	Tr380x5	M6	3,5	7	**H3076HG**	HM3076	MS3076	M10x20	36,4
	380	360	490	264		75	Tr380x5	M6	3,5	7	**H3176HG**	HM3176	MS3176	M12x22	60,9
	380	360	490	310		75	Tr380x5	M6	3,5	7	**H3276HG**	HM3176	MS3176	M12x22	69,2
380	400	380	470	168		66	Tr400x5	M6	3,5	7	**H3980HG**	HM3080	MS3076	M10x20	38,5
	400	380	470	210		66	Tr400x5	M6	3,5	7	**H3080HG**	HM3080	MS3076	M10x20	42,2
	400	380	520	272		81	Tr400x5	M6	3,5	7	**H3180HG**	HM3180	MS3180	M16x25	69,5
	400	380	520	328		81	Tr400x5	M6	3,5	7	**H3280HG**	HM3180	MS3180	M16x25	80,4

Manguitos de montaje FAG

con tuerca y elemento de seguridad



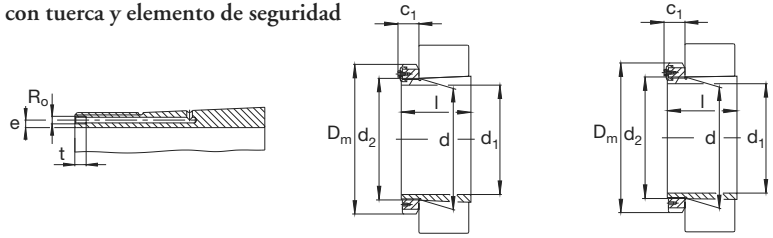
Manguito de montaje hidráulico
(sufijo HG)

Eje	Dimensiones										Denominación abreviada				Peso ≈
	d	d_1	D_m	l	c ≈	c_1 ≈	d_2	R_o	e	t	Manguito de montaje completo FAG	Tuerca FAG	Elemento de seguridad FAG	Tornillo hexagonal auto-blocante	
	mm														kg
400	420	400	490	168	66		Tr420x5	M6	3,5	7	**H3984HG**	HM3084	MS3084	M10x20	37,4
	420	400	490	212	66		Tr420x5	M6	3,5	7	**H3084XHG**	HM3084	MS3084	M10x20	44,5
	420	400	490	274	66		Tr420x5	M6	3,5	7	**H24084HG**	HM3084	MS3084	M10x20	49,1
	420	400	540	304	89		Tr420x5	M6	3,5	7	**H3184HG**	HM3184	MS3180	M16x25	84,4
	420	400	540	352	89		Tr420x5	M6	3,5	7	**H3284HG**	HM3184	MS3180	M16x25	101
410	440	410	520	189	75		Tr440x5	M8	6,5	12	**H3988HG**	HM3088	MS3088	M12x22	61,9
	440	410	520	228	75		Tr440x5	M8	6,5	12	**H3088HG**	HM3088	MS3088	M12x22	66,9
	440	410	560	307	89		Tr440x5	M8	6,5	12	**H3188HG**	HM3188	MS3188	M16x25	103
	440	410	560	361	89		Tr440x5	M8	6,5	12	**H3288HG**	HM3188	MS3188	M16x25	125
430	460	430	540	189	75		Tr460x5	M8	6,5	12	**H3992HG**	HM3092	MS3088	M12x22	64,7
	460	430	540	234	75		Tr460x5	M8	6,5	12	**H3092HG**	HM3092	MS3088	M12x22	76
	460	430	580	326	94		Tr460x5	M8	6,5	12	**H3192HG**	HM3192	MS3188	M16x25	127
	460	430	580	382	94		Tr460x5	M8	6,5	12	**H3292HG**	HM3192	MS3188	M16x25	137
450	480	450	560	200	75		Tr480x5	M8	6,5	12	**H3996HG**	HM3096	MS3096	M12x22	70,2
	480	450	560	237	75		Tr480x5	M8	6,5	12	**H3096HG**	HM3096	MS3096	M12x22	75,1
	480	450	620	335	94		Tr480x5	M8	6,5	12	**H3196HG**	HM3196	MS3196	M16x25	134
	480	450	620	397	94		Tr480x5	M8		12	**H3296HG**	HM3196	MS3196	M16x25	154
470	500	470	580	208	83		Tr500x5	M8	6,5	12	**H39/500HG**	HM30/500	MS3096	M12x22	73,5
	500	470	580	247	83		Tr500x5	M8	6,5	12	**H30/500HG**	HM30/500	MS3096	M12x22	84,3
	500	470	580	309	83		Tr500x5	M8	6,5	12	**H240/500HG**	HM30/500	MS3096	M12x22	92,6
	500	470	630	356	99		Tr500x5	M8	6,5	12	**H31/500HG**	HM31/500	MS31/500	M16x25	143
	500	470	630	428	99		Tr500x5	M8	6,5	12	**H32/500HG**	HM31/500	MS31/500	M16x25	168
500	530	500	630	216	89		Tr530x6	M8	6	12	**H39/530HG**	HM30/530	MS30/530	M16x25	89,1
	530	500	630	265	89		Tr530x6	M8	6	12	**H30/530HG**	HM30/530	MS30/530	M16x25	110
	530	500	630	343	89		Tr530x6	M8	6	12	**H240/530HG**	HM30/530	MS30/530	M16x25	115
	530	500	670	364	102		Tr530x6	M8	6	12	**H31/530HG**	HM31/530	MS31/530	M20x40	160
530	560	530	650	227	96		Tr560x6	M8	6	12	**H39/560HG**	HM30/560	MS30/560	M16x25	95,6
	560	530	650	282	96		Tr560x6	M8	6	12	**H30/560HG**	HM30/560	MS30/560	M16x25	112
	560	530	650	358	96		Tr560x6	M8	6	12	**H240/560HG**	HM30/560	MS30/560	M16x25	124
	560	530	710	377	107		Tr560x6	M8	6	12	**H31/560HG**	HM31/560	MS31/560	M20x40	183
	560	530	710	462	107		Tr560x6	M8	6	12	**H32/560HG**	HM31/560	MS31/560	M20x40	217
	560	530	710	468	107		Tr560x6	M8	6	12	**H241/560HG**	HM31/560	MS31/560	M20x40	193
560	600	560	700	239	96		Tr600x6	G1/8	8	12	**H39/600HG**	HM30/600	MS30/530	M16x25	137
	600	560	700	289	96		Tr600x6	G1/8	8	12	**H30/600HG**	HM30/600	MS30/530	M16x25	149
	600	560	700	377	96		Tr600x6	G1/8	8	12	**H240/600HG**	HM30/600	MS30/530	M16x25	171
	600	560	750	399	107		Tr600x6	G1/8	8	12	**H31/600HG**	HM31/600	MS31/560	M20x40	233
	600	560	750	490	107		Tr600x6	G1/8	8	12	**H241/600HG**	HM31/600	MS31/560	M20x40	247

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Manguitos de montaje FAG

con tuerca y elemento de seguridad



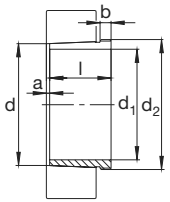
Manguito de montaje hidráulico (sufijo HG)

Cono 1:12

H240, H241
Cono 1:30

Eje	Dimensiones										Denominación abreviada				Peso ≈
	d	d_1	D_m	l	c ≈	c_1 ≈	d_2	R_o	e	t	Manguito de montaje completo FAG	Tuerca FAG	Elemento de seguridad FAG	Tornillo hexagonal auto-blocante	
	mm														kg
600	630	600	730	254	96	Tr630x6	M8	6	12	**H39/630HG**	HM30/630	MS30/630	M16x25	123
	630	600	730	301	96	Tr630x6	M8	6	12	**H30/630HG**	HM30/630	MS30/630	M16x25	140
	630	600	730	395	96	Tr630x6	M8	6	12	**H240/630HG**	HM30/630	MS30/630	M16x25	157
	630	600	800	424	117	Tr630x6	M8	6	12	**H31/630HG**	HM31/630	MS31/630	M20x40	265
	630	600	800	521	117	Tr630x6	M8	6	12	**H32/630HG**	HM31/630	MS31/630	M20x40	296
	630	600	800	525	117	Tr630x6	M8	6	12	**H241/630HG**	HM31/630	MS31/630	M20x40	261
630	670	630	780	264	101	Tr670x6	G1/8	8	12	**H39/670HG**	HM30/670	MS30/670	M16x25	166
	670	630	780	324	101	Tr670x6	G1/8	8	12	**H30/670HG**	HM30/670	MS30/670	M16x25	194
	670	630	780	418	101	Tr670x6	G1/8	8	12	**H240/670HG**	HM30/670	MS30/670	M16x25	218
	670	630	850	456	128	Tr670x6	G1/8	8	12	**H31/670HG**	HM31/670	MS31/670	M20x40	343
	670	630	850	548	128	Tr670x6	G1/8	8	12	**H241/670HG**	HM31/670	MS31/670	M20x40	352
670	710	670	830	286	111	Tr710x7	G1/8	8	12	**H39/710HG**	HM30/710	MS30/710	M16x25	201
	710	670	830	342	111	Tr710x7	G1/8	8	12	**H30/710HG**	HM30/710	MS30/710	M16x25	229
	710	670	900	467	131	Tr710x7	G1/8	8	12	**H31/710HG**	HM31/710	MS31/710	M24x45	395
710	750	710	870	291	111	Tr750x7	G1/8	8	12	**H39/750HG**	HM30/750	MS30/750	M16x25	227
	750	710	950	493	137	Tr750x7	G1/8	8	12	**H31/750HG**	HM31/750	MS31/750	M24x45	433
750	800	750	920	303	111	Tr800x7	G1/8	10	12	**H39/800HG**	HM30/800	MS30/750	M16x25	263
	800	750	920	366	111	Tr800x7	G1/8	10	12	**H30/800HG**	HM30/800	MS30/750	M16x25	306
800	850	800	980	308	112	Tr850x7	G1/8	10	12	**H39/850HG**	HM30/850	MS30/850	M20x40	300
850	900	850	1030	326	122	Tr900x7	G1/8	10	12	**H39/900HG**	HM30/900	MS30/850	M20x40	326
	900	850	1030	400	112	Tr900x7	G1/8	10	12	**H30/900HG**	HM30/900	MS30/850	M20x40	426
900	950	900	1080	344	122	Tr950x8	G1/8	10	12	**H39/950HG**	HM30/950	MS30/950	M20x40	380
950	1000	950	1140	358	122	Tr1000x8	G1/8	10	12	**H39/1000HG**	HM30/1000	MS30/1000	M20x40	428
1000	1060	1000	1200	372	122	Tr1060x8	G1/8	10	12	**H39/1060HG**	HM30/1060	MS30/1000	M20x40	488

Manguitos de desmontaje FAG

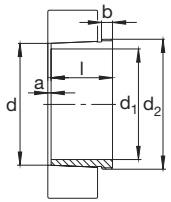


Cono 1:12

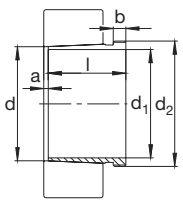
Eje	Dimensiones						Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	Manguito de desmontaje FAG	
	mm							kg
35	40	35	25	2	6	M45x1,5	**AH208**	0,081
	40	35	29	3	6	M45x1,5	**AH308**	0,09
	40	35	40	3	7	M45x1,5	**AH2308**	0,13
	40	35	44	3	7	M45x1,5	**AH3308**	0,147
40	45	40	26	3	6	M50x1,5	**AH209**	0,095
	45	40	31	3	6	M50x1,5	**AH309**	0,11
	45	40	44	3	7	M50x1,5	**AH2309**	0,134
	45	40	47	3	7	M50x1,5	**AH3309**	0,18
45	50	45	28	3	7	M55x2	**AH210**	0,114
	50	45	35	3	7	M55x2	**AHX310**	0,139
	50	45	50	3	9	M55x2	**AHX2310**	0,213
	50	45	54	3	9	M55x2	**AH3310**	0,24
50	55	50	29	3	7	M60x2	**AH211**	0,132
	55	50	37	3	7	M60x2	**AHX311**	0,164
	55	50	54	3	10	M60x2	**AHX2311**	0,258
	55	50	60	3	10	M60x2	**AH3311**	0,301
55	60	55	32	3	8	M65x2	**AH212**	0,161
	60	55	40	3	8	M65x2	**AHX312**	0,189
	60	55	58	3	11	M65x2	**AHX2312**	0,305
	60	55	65	3	11	M70x2	**AH3312**	0,408
60	65	60	33	4	8	M75x2	**AH213**	0,213
	65	60	33	4	8	M70x2	**AH213G**	0,168
	65	60	42	3	8	M75x2	**AH313**	0,264
	65	60	42	3	8	M70x2	**AH313G**	0,224
	65	60	61	3	12	M75x2	**AH2313**	0,4
	65	60	61	3	12	M70x2	**AH2313G**	0,352
	65	60	71	3	12	M75x2	**AH3313**	0,492
65	70	65	34	4	8	M80x2	**AH214**	0,24
	70	65	34	4	8	M75x2	**AH214G**	0,187
	70	65	43	4	8	M80x2	**AH314**	0,28
	70	65	43	4	8	M75x2	**AH314G**	0,25
	70	65	64	4	12	M80x2	**AHX2314**	0,459
	70	65	64	4	12	M75x2	**AHX2314G**	0,407
	70	65	76	4	12	M80x2	**AH3314**	0,572
70	75	70	35	4	8	M85x2	**AH215**	0,259
	75	70	35	4	8	M80x2	**AH215G**	0,207
	75	70	45	4	8	M85x2	**AH315**	0,32
	75	70	45	4	8	M80x2	**AH315G**	0,284
	75	70	68	4	12	M85x2	**AHX2315**	0,534
	75	70	68	4	12	M80x2	**AHX2315G**	0,473
	75	70	81	4	12	M85x2	**AH3315**	0,668

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
Ver página 581 hasta 585 para saber la tuerca correspondiente

Manguitos de desmontaje FAG



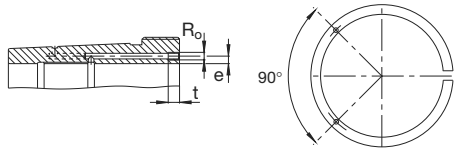
Cono 1:12



AH240, AH241
Cono 1:30

Eje	Dimensiones						Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	Manguito de desmontaje FAG	
	mm							kg
75	80	75	36	4	8	M90x2	**AH216**	0,284
	80	75	48	4	8	M90x2	**AH316**	0,366
	80	75	71	4	12	M90x2	**AHX2316**	0,594
	80	75	81	4	12	M90x2	**AH3316**	0,712
80	85	80	39	4	9	M95x2	**AH217**	0,314
	85	80	52	4	9	M95x2	**AHX317**	0,429
	85	80	60	4	10	M95x2	**AH3217**	0,517
	85	80	74	4	13	M95x2	**AHX2317**	0,672
	85	80	86	4	13	M95x2	**AH3317**	0,81
85	90	85	40	4	9	M100x2	**AH218**	0,351
	90	85	53	4	9	M100x2	**AHX318**	0,466
	90	85	63	4	10	M100x2	**AHX3218**	0,576
	90	85	79	4	14	M100x2	**AHX2318**	0,774
	90	85	87	4	14	M100x2	**AH3318**	0,88
90	95	90	43	4	10	M105x2	**AH219**	0,403
	95	90	57	4	10	M105x2	**AHX319**	0,532
	95	90	85	4	16	M105x2	**AHX2319**	0,894
	95	90	94	4	16	M105x2	**AH3319**	1,03
95	100	95	45	4	10	M110x2	**AH220**	0,481
	100	95	59	4	10	M110x2	**AHX320**	0,603
	100	95	62	9	12	M105x2	**AH24020**	0,5
	100	95	64	4	11	M110x2	**AHX3120**	0,65
	100	95	78	9	13	M105x2	**AH24120**	0,641
	100	95	73	4	11	M110x2	**AHX3220**	0,765
	100	95	90	4	16	M110x2	**AHX2320**	1,01
	100	95	99	4	16	M110x2	**AH3320**	1,16
105	110	105	50	4	11	M120x2	**AH222**	0,547
	110	105	63	4	12	M120x2	**AHX322**	0,663
	110	105	73	9	13	M115x2	**AH24022**	0,64
	110	105	68	4	11	M120x2	**AHX3122**	0,76
	110	105	82	9	13	M115x2	**AH24122**	0,73
	110	105	98	4	16	M125x2	**AHX2322**	1,35
	110	105	98	4	16	M120x2	**AHX2322G**	1,24
	110	105	108	4	16	M125x2	**AH3322**	1,54
115	120	115	53	4	12	M130x2	**AH224**	0,679
	120	115	60	4	13	M130x2	**AHX3024**	0,75
	120	115	73	9	13	M125x2	**AH24024**	0,65
	120	115	75	4	12	M130x2	**AHX3124**	0,957
	120	115	93	9	13	M130x2	**AH24124**	1
	120	115	105	4	17	M135x2	**AHX2324**	1,61
	120	115	105	4	17	M130x2	**AHX2324G**	1,48
	120	115	123	4	17	M135x2	**AH3324**	1,98

Manguitos de desmontaje FAG

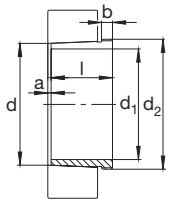


Manguito de desmontaje hidráulico
(sufijo H)

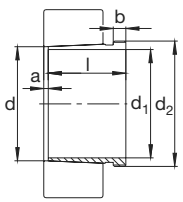
Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	
	mm										kg
125	130	125	53	4	12	M140x2				**AH226**	0,725
	130	125	67	4	14	M140x2				**AHX3026**	0,93
	130	125	83	10	14	M135x2				**AH24026**	0,84
	130	125	78	4	12	M140x2				**AHX3126**	1,08
	130	125	94	10	14	M140x2				**AH24126**	1,12
	130	125	98	4	15	M145x2				**AHX3226**	1,59
	130	125	98	4	15	M140x2				**AHX3226G**	1,47
	130	125	115	4	19	M145x2				**AHX2326**	1,98
	130	125	115	4	19	M140x2				**AHX2326G**	1,83
	130	125	131	4	19	M145x2				**AH3326**	2,34
135	140	135	56	5	13	M150x2				**AH228**	0,818
	140	135	68	5	14	M150x2				**AHX3028**	1,01
	140	135	83	10	14	M145x2				**AH24028**	0,944
	140	135	83	5	14	M150x2				**AHX3128**	1,28
	140	135	99	10	14	M150x2				**AH24128**	1,28
	140	135	104	5	15	M155x3				**AHX3228**	1,83
	140	135	104	5	15	M150x2				**AHX3228G**	1,72
	140	135	125	5	20	M155x3				**AHX2328**	2,36
	140	135	125	5	20	M150x2				**AHX2328G**	2,21
	140	135	138	5	20	M155x3				**AH3328**	2,7
145	150	145	60	5	14	M160x3				**AH230**	0,963
	150	145	83	5	15	M160x3				**AHX330G**	1,36
	150	145	72	5	15	M160x3				**AHX3030**	1,15
	150	145	90	11	15	M155x3				**AH24030**	1,11
	150	145	96	5	15	M165x3				**AHX3130**	1,78
	150	145	96	5	15	M160x3				**AHX3130G**	1,64
	150	145	115	11	15	M160x3				**AH24130**	1,62
	150	145	114	5	17	M165x3				**AHX3230**	2,23
	150	145	114	5	17	M160x3				**AHX3230G**	2,07
	150	145	135	5	24	M165x3				**AHX2330**	2,83
	150	145	135	5	24	M160x3				**AHX2330G**	2,6
	150	145	152	5	24	M165x3				**AH3330**	3,34
150	160	150	64	5	15	M170x3				**AH232**	1,7
	160	150	88	5	16	M180x3				**AH332**	2,69
	160	150	88	5	16	M170x3				**AH332G**	2,37
	160	150	77	5	16	M170x3				**AH3032**	2,06
	160	150	77	5	16	M170x3	M6	4,2	7	**AH3032H**	2
	160	150	95	11	15	M170x3				**AH24032**	2,27
	160	150	95	11	15	M170x3	M6	8	7	**AH24032H**	2,27
	160	150	103	5	16	M170x3				**AH3132A**	2,87
	160	150	103	5	16	M170x3	M6	4,5	7	**AH3132AH**	2,81
	160	150	124	11	15	M170x3				**AH24132**	3
	160	150	124	6	20	M180x3				**AH3232**	4,03
	160	150	124	6	20	M180x3	M6	4,5	7	**AH3232H**	3,97
	160	150	124	6	20	M170x3				**AH3232G**	3,63
	160	150	140	6	24	M180x3				**AH2332**	4,72
	160	150	140	6	24	M180x3	M6	4,5	7	**AH2332H**	4,66
	160	150	140	6	24	M170x3				**AH2332G**	4,24

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
Ver página 581 hasta 585 para saber la tuerca correspondiente

Manguitos de desmontaje FAG



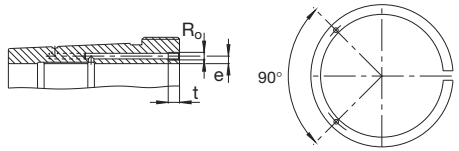
Cono 1:12



AH240, AH241
Conol 1:30

Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
150	160	150	140	6	24	M170x3	M6	4,5	7	**AH2332GH**	4,17
	160	150	160	6	24	M180x3				**AH3332**	5,51
160	170	160	48	5	13	M180x3				**AH3834**	1,36
	170	160	69	5	16	M180x3				**AH234**	1,98
	170	160	93	5	17	M190x3				**AH334**	3,07
	170	160	93	5	17	M180x3				**AH334G**	2,7
	170	160	85	5	17	M180x3				**AH3034**	2,43
	170	160	85	5	17	M180x3	M6	4,2	7	**AH3034H**	2,39
	170	160	106	11	16	M180x3				**AH24034**	2,8
	170	160	104	5	16	M190x3				**AH3134**	3,4
	170	160	104	5	16	M190x3	M6	4,5	7	**AH3134H**	5,29
	170	160	125	11	16	M180x3				**AH24134**	3,21
	170	160	134	6	24	M190x3				**AH3234**	4,77
	170	160	134	6	24	M190x3	M6	4,5	7	**AH3234H**	4,7
	170	160	134	6	24	M180x3				**AH3234G**	4,25
	170	160	146	6	24	M190x3				**AH2334**	5,27
	170	160	146	6	24	M190x3	M6	4,5	7	**AH2334H**	5,21
	170	160	146	6	24	M180x3				**AH2334G**	4,76
	170	160	146	6	24	M180x3	M6	4,5	7	**AH2334GH**	4,69
	170	160	164	6	24	M190x3				**AH3334**	6,05
170	180	170	48	5	13	M190x3				**AH3836**	1,44
	180	170	66	5	13	M190x3				**AH3936**	1,91
	180	170	69	5	16	M190x3				**AH236**	2,14
	180	170	92	6	17	M190x3				**AH3036**	2,84
	180	170	92	6	17	M190x3	M6	4,2	7	**AH3036H**	2,77
	180	170	116	11	16	M190x3				**AH24036**	3,18
	180	170	105	5	17	M200x3				**AH2236**	3,7
	180	170	105	5	17	M200x3	M6	4,5	7	**AH2236H**	3,62
	180	170	105	5	17	M190x3				**AH2236G**	3,32
	180	170	116	6	19	M200x3				**AH3136A**	4,22
	180	170	116	6	19	M190x3	M6	4,5	7	**AH3136AH**	3,7
	180	170	134	11	16	M190x3				**AH24136**	3,72
	180	170	140	6	25	M200x3				**AH3236**	5,33
	180	170	140	6	25	M200x3	M6	4,5	7	**AH3236H**	5,25
	180	170	140	6	25	M190x3				**AH3236G**	4,77
	180	170	140	6	25	M190x3	M6	4,5	7	**AH3236GH**	4,69
	180	170	154	6	26	M200x3				**AH2336**	5,99
	180	170	154	6	26	M200x3	M6	4,5	7	**AH2336H**	5,91
	180	170	154	6	26	M190x3				**AH2336G**	5,4
	180	170	154	6	26	M190x3	M6	4,5	7	**AH2336GH**	5,32
	180	170	176	6	26	M200x3				**AH3336**	7,04
180	190	180	51	5	13	M200x3				**AH3838**	1,6
	190	180	66	5	13	M200x3				**AH3938**	2,02
	190	180	73	5	17	Tr205x4				**AH238**	2,52
	190	180	73	5	17	M200x3				**AH238G**	2,3
	190	180	96	6	18	Tr205x4				**AH3038**	3,36
	190	180	96	6	18	Tr205x4	M6	4,2	7	**AH3038H**	3,28
	190	180	96	6	18	M200x3				**AH3038G**	3,16
	190	180	96	6	18	M200x3	M6	4,2	7	**AH3038GH**	3,08

Manguitos de desmontaje FAG

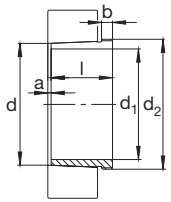


Manguito de desmontaje hidráulico
(sufijo H)

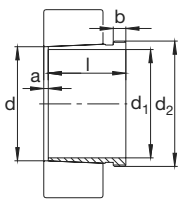
Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
180	190	180	118	13	18	M200x3				**AH24038**	3,46
	190	180	112	5	18	Tr210x4				**AH2238**	4,21
	190	180	112	5	18	Tr210x4	M6	4,5	7	**AH2238H**	4,13
	190	180	112	5	18	M200x3				**AH2238G**	3,8
	190	180	112	5	18	M200x3	M6	4,5	7	**AH2238GH**	3,72
	190	180	125	6	20	Tr210x4				**AH3138**	4,84
	190	180	125	6	20	Tr210x4	M6	4,5	7	**AH3138H**	4,75
	190	180	125	6	20	M200x3				**AH3138G**	4,38
	190	180	146	13	18	M200x3				**AH24138**	4,37
	190	180	145	7	25	Tr210x4				**AH3238**	5,88
	190	180	145	7	25	Tr210x4	M6	4,5	7	**AH3238H**	5,8
	190	180	145	7	25	M200x3				**AH3238G**	5,3
	190	180	145	7	25	M200x3	M6	4,5	7	**AH3238GH**	5,22
	190	180	160	7	26	Tr210x4				**AH2338**	6,64
	190	180	160	7	26	Tr210x4	M6	4,5	7	**AH2338H**	6,56
	190	180	160	7	26	M200x3				**AH2338G**	6,04
	190	180	160	7	26	M200x3	M6	4,5	7	**AH2338GH**	5,95
	190	180	181	7	26	Tr210x4				**AH3338**	7,71
190	200	190	54	6	16	Tr210x4				**AH3840**	1,84
	200	190	77	6	16	Tr210x4				**AH3940**	2,62
	200	190	77	5	18	Tr215x4				**AH240**	2,87
	200	190	77	5	18	Tr210x4				**AH240G**	2,56
	200	190	102	6	19	Tr215x4				**AH3040**	3,8
	200	190	102	6	19	Tr215x4	M6	4,2	7	**AH3040H**	3,72
	200	190	102	6	19	Tr210x4				**AH3040G**	3,57
	200	190	102	6	19	Tr210x4	M6	4,2	7	**AH3040GH**	3,49
	200	190	127	13	18	Tr210x4				**AH24040**	3,93
	200	190	127	13	18	Tr210x4	M6	8	7	**AH24040H**	3,93
	200	190	118	5	19	Tr220x4				**AH2240**	4,68
	200	190	134	6	21	Tr220x4				**AH3140**	5,55
	200	190	134	6	21	Tr220x4	M6	4,5	7	**AH3140H**	5,46
	200	190	158	13	18	Tr210x4				**AH24140**	5,1
	200	190	153	7	24	Tr220x4				**AH3240**	6,59
	200	190	153	7	24	Tr220x4	M6	4,5	7	**AH3240H**	6,5
	200	190	170	7	30	Tr220x4				**AH2340**	7,59
	200	190	170	7	30	Tr220x4	M6	4,5	7	**AH2340H**	7,5
	200	190	195	7	30	Tr220x4				**AH3340**	8,95
200	220	200	77	6	16	Tr230x4	M8	7,5	12	**AH3944H**	4,65
	220	200	85	6	18	Tr230x4				**AH244G**	5,29
	220	200	111	6	20	Tr235x4	$G^1/_8$	8,5	12	**AH3044H**	7,29
	220	200	111	6	20	Tr230x4				**AH3044G**	7,13
	220	200	111	6	20	Tr230x4	$G^1/_8$	6,5	12	**AH3044GH**	7,02
	220	200	138	14	20	Tr230x4	M6	8	7	**AH24044H**	8,25
	220	200	130	6	20	Tr240x4	$G^1/_8$	8,5	12	**AH2244H**	9,1
	220	200	145	6	23	Tr240x4	$G^1/_8$	8,5	12	**AH3144H**	10,4
	220	200	170	14	20	Tr230x4	M6	8	7	**AH24144H**	10,2
	220	200	181	8	30	Tr240x4	$G^1/_8$	8,5	12	**AH2344H**	13,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
Ver página 581 hasta 585 para saber la tuerca correspondiente

Manguitos de desmontaje FAG



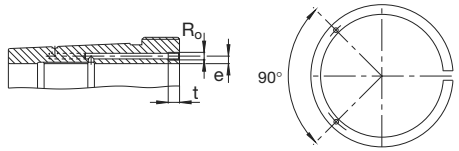
Cono 1:12



AH240, AH241
Cono 1:30

Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
220	240	220	77	6	16	Tr250x4	M8	7,5	12	**AH3948H**	5,29
	240	220	116	7	21	Tr260x4	G 1/8	8,5	12	**AH3048H**	8,75
	240	220	138	15	20	Tr250x4	M6	8	7	**AH24048H**	8,86
	240	220	144	6	21	Tr260x4	G 1/8	8,5	12	**AH2248H**	11,1
	240	220	154	7	25	Tr260x4	G 1/8	8,5	12	**AH3148H**	12
	240	220	180	15	20	Tr260x4	G 1/8	8,5	12	**AH24148H**	12,5
	240	220	189	8	30	Tr260x4	G 1/8	8,5	12	**AH2348H**	15,4
240	260	240	94	6	18	Tr275x4	M8	7,5	12	**AH3952H**	7,16
	260	240	94	6	18	Tr280x4				**AH3952G**	7,58
	260	240	128	7	23	Tr280x4	G 1/8	8,5	12	**AH3052H**	10,7
	260	240	162	16	20	Tr270x4	M6	8	7	**AH24052H**	11,8
	260	240	162	16	20	Tr280x4				**AH24052G**	12,3
	260	240	155	6	23	Tr290x4	G 1/8	8,5	12	**AH2252H**	14
	260	240	155	6	23	Tr280x4				**AH2252G**	13,3
	260	240	172	7	26	Tr290x4	G 1/8	7	12	**AH3152H**	15,7
	260	240	172	7	26	Tr280x4				**AH3152G**	15,1
	260	240	172	7	26	Tr280x4	G 1/8	7	12	**AH3152GH**	14,9
	260	240	202	16	22	Tr280x4	G 1/8	8,5	12	**AH24152H**	15,4
	260	240	205	8	30	Tr290x4	G 1/8	8,5	12	**AH2352H**	19,5
	260	240	205	8	30	Tr280x4				**AH2352G**	18,7
	260	240	205	8	30	Tr280x4	G 1/8	8,5	12	**AH2352GH**	18,5
260	280	260	94	6	18	Tr300x4				**AH3956G**	8,19
	280	260	131	8	24	Tr300x4	G 1/8	8,5	12	**AH3056H**	11,7
	280	260	162	17	22	Tr290x4	M6	8	7	**AH24056H**	12,4
	280	260	162	17	22	Tr300x4				**AH24056G**	13,3
	280	260	162	17	22	Tr300x4	M6	8	7	**AH24056GH**	13,2
	280	260	155	8	24	Tr310x5	G 1/8	8,5	12	**AH2256H**	15,2
	280	260	155	8	23	Tr300x4				**AH2256G**	14,4
	280	260	175	8	28	Tr310x5	G 1/8	8,5	12	**AH3156H**	17,4
	280	260	175	8	28	Tr300x4				**AH3156G**	16,7
	280	260	175	8	28	Tr300x4	G 1/8	8,5	12	**AH3156GH**	16,5
	280	260	202	17	22	Tr300x4	G 1/8	8,5	12	**AH24156H**	16,3
	280	260	212	8	30	Tr310x5	G 1/8	8,5	12	**AH2356H**	21,8
	280	260	212	8	30	Tr300x4				**AH2356G**	21
	280	260	212	8	30	Tr300x4	G 1/8	8,5	12	**AH2356GH**	20,8
280	300	280	112	7	21	Tr315x5	M8	7,5	12	**AH3960H**	10,1
	300	280	112	7	21	Tr320x5				**AH3960G**	10,7
	300	280	112	7	21	Tr320x5	M8	7,5	12	**AH3960GH**	10,5
	300	280	145	8	26	Tr320x5	G 1/8	8,5	12	**AH3060H**	14,4
	300	280	184	18	24	Tr310x5	M6	8	7	**AH24060H**	15,3
	300	280	184	18	24	Tr320x5				**AH24060G**	16,4
	300	280	170	8	26	Tr330x5	G 1/8	8,5	12	**AH2260H**	18
	300	280	170	8	26	Tr320x5				**AH2260G**	17,2
	300	280	170	8	26	Tr320x5	G 1/8	8,5	12	**AH2260GH**	17
	300	280	192	8	30	Tr330x5	G 1/8	8,5	12	**AH3160H**	20,8
	300	280	192	8	30	Tr320x5				**AH3160G**	19,9
	300	280	192	8	30	Tr320x5	G 1/8	8,5	12	**AH3160GH**	19,7
	300	280	224	18	24	Tr320x5	G 1/8	8,5	12	**AH24160H**	20

Manguitos de desmontaje FAG

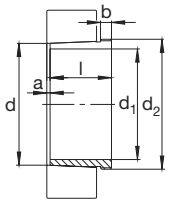


Manguito de desmontaje hidráulico
(sufijo H)

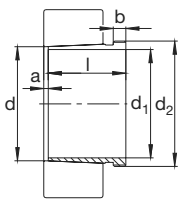
Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
280	300	280	228	8	34	Tr330x5	G 1/8	8,5	12	**AH3260H**	26
	300	280	228	8	34	Tr320x5				**AH3260G**	24,6
300	320	300	112	7	21	Tr340x5				**AH3964G**	11,4
	320	300	149	8	27	Tr345x5	G 1/8	8,5	12	**AH3064H**	16,1
	320	300	149	8	27	Tr340x5				**AH3064G**	15,8
	320	300	149	8	27	Tr340x5	G 1/8	8,5	12	**AH3064GH**	15,6
	320	300	184	18	24	Tr330x5	M6	8	7	**AH24064H**	16,6
	320	300	184	18	24	Tr340x5				**AH24064G**	17,5
	320	300	180	10	27	Tr350x5	G 1/8	8,5	12	**AH2264H**	20,6
	320	300	180	10	27	Tr340x5				**AH2264G**	19,8
	320	300	180	10	27	Tr340x5	G 1/8	8,5	12	**AH2264GH**	19,6
	320	300	209	8	31	Tr350x5	G 1/8	8,5	12	**AH3164H**	24,6
	320	300	209	8	31	Tr340x5				**AH3164G**	23,6
	320	300	209	8	31	Tr340x5	G 1/8	8,5	12	**AH3164GH**	23,4
	320	300	242	18	24	Tr340x5	G 1/8	8,5	12	**AH24164H**	21,4
	320	300	246	8	36	Tr350x5	G 1/8	8,5	12	**AH3264H**	30,1
	320	300	246	8	36	Tr340x5				**AH3264G**	28,9
	320	300	246	8	36	Tr340x5	G 1/8	8,5	12	**AH3264GH**	28,7
320	340	320	112	7	21	Tr355x5	M8	7,5	12	**AH3968H**	11,4
	340	320	112	7	21	Tr360x5				**AH3968G**	12,1
	340	320	162	9	28	Tr365x5	G 1/8	8,5	12	**AH3068H**	18,9
	340	320	162	9	28	Tr360x5				**AH3068G**	18,6
	340	320	162	9	28	Tr360x5	G 1/8	8,5	12	**AH3068GH**	18,3
	340	320	206	19	26	Tr360x5	G 1/8	8,5	12	**AH24068H**	21,7
	340	320	225	9	33	Tr370x5	G 1/8	8,5	12	**AH3168H**	28,7
	340	320	225	9	33	Tr360x5				**AH3168G**	27,6
	340	320	269	19	26	Tr360x5	G 1/8	8,5	12	**AH24168H**	27,1
	340	320	264	9	38	Tr370x5	G 1/8	8,5	12	**AH3268H**	35,2
	340	320	264	9	38	Tr360x5				**AH3268G**	33,7
340	360	340	112	7	21	Tr375x5	M8	7,5	12	**AH3972H**	12,1
	360	340	112	7	21	Tr380x5				**AH3972G**	12,8
	360	340	112	7	21	Tr380x5	M8	7,5	12	**AH3972GH**	12,6
	360	340	167	9	30	Tr385x5	G 1/8	8,5	12	**AH3072H**	20,8
	360	340	167	9	30	Tr380x5				**AH3072G**	20,4
	360	340	167	9	30	Tr380x5	G 1/8	8,5	12	**AH3072GH**	20,1
	360	340	206	20	26	Tr380x5	G 1/8	8,5	12	**AH24072H**	22,7
	360	340	229	9	35	Tr400x5	G 1/8	8,5	12	**AH3172H**	32,7
	360	340	229	9	35	Tr380x5				**AH3172G**	29,9
	360	340	229	9	35	Tr380x5	G 1/8	8,5	12	**AH3172GH**	29,5
	360	340	269	20	26	Tr380x5	G 1/8	8,5	12	**AH24172H**	29,6
	360	340	274	9	40	Tr400x5	G 1/8	8,5	12	**AH3272H**	40,8
	360	340	274	9	40	Tr380x5				**AH3272G**	37,5
	360	340	274	9	40	Tr380x5	G 1/8	8,5	12	**AH3272GH**	37,1
360	380	360	130	8	22	Tr395x5	M8	7,5	12	**AH3976H**	15,2
	380	360	130	8	22	Tr400x5				**AH3976G**	16
	380	360	130	8	22	Tr400x5	M8	7,5	12	**AH3976GH**	15,7
	380	360	170	10	31	Tr410x5	G 1/8	8,5	12	**AH3076H**	23,2

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
Ver página 581 hasta 585 para saber la tuerca correspondiente

Manguitos de desmontaje FAG



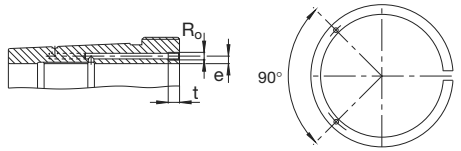
Cono 1:12



AH240, AH241
Cono 1:30

Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
360	380	360	170	10	31	Tr400x5				**AH3076G**	22,1
	380	360	208	20	28	Tr400x5	G 1/8	8,5	12	**AH24076H**	23,7
	380	360	232	10	36	Tr420x5	G 1/8	8,5	12	**AH3176H**	35,7
	380	360	232	10	36	Tr400x5				**AH3176G**	32,2
	380	360	271	20	28	Tr400x5	G 1/8	8,5	12	**AH24176H**	31,3
	380	360	284	10	42	Tr420x5	G 1/8	8,5	12	**AH3276H**	45,6
	380	360	284	10	42	Tr400x5				**AH3276G**	41,5
380	400	380	130	8	22	Tr415x5	M8	7,5	12	**AH3980H**	16
	400	380	130	8	22	Tr420x5				**AH3980G**	16,9
	400	380	183	10	33	Tr430x5	G 1/8	8,5	12	**AH3080H**	27,3
	400	380	183	10	33	Tr420x5				**AH3080G**	25,4
	400	380	228	20	28	Tr420x5	G 1/8	8,5	12	**AH24080H**	27,1
	400	380	240	10	38	Tr440x5	G 1/8	8,5	12	**AH3180H**	39,5
	400	380	240	10	38	Tr420x5				**AH3180G**	35,3
	400	380	278	20	28	Tr420x5	G 1/8	8,5	12	**AH24180H**	34,5
	400	380	302	10	44	Tr440x5	G 1/8	8,5	12	**AH3280H**	51,4
	400	380	302	10	44	Tr420x5				**AH3280G**	47,4
400	420	400	130	8	22	Tr435x5	M8	7,5	12	**AH3984H**	17
	420	400	130	8	22	Tr440x5				**AH3984G**	17,8
	420	400	186	10	34	Tr450x5	G 1/8	8,5	12	**AH3084H**	28,6
	420	400	186	10	34	Tr440x5				**AH3084G**	27,2
	420	400	186	10	34	Tr440x5	G 1/8	8,5	12	**AH3084GH**	26,9
	420	400	230	22	30	Tr440x5	G 1/8	8,5	12	**AH24084H**	29
	420	400	266	10	40	Tr460x5	G 1/8	8,5	12	**AH3184H**	46,1
	420	400	266	10	40	Tr440x5				**AH3184G**	42,3
	420	400	266	10	40	Tr440x5	G 1/8	8,5	12	**AH3184GH**	41,9
	420	400	310	22	30	Tr440x5	G 1/8	8,5	12	**AH24184H**	40,3
	420	400	321	10	46	Tr460x5	G 1/8	8,5	12	**AH3284H**	58,4
	420	400	321	10	46	Tr440x5				**AH3284G**	54
	420	400	321	10	46	Tr440x5	G 1/8	8,5	12	**AH3284GH**	53,5
420	440	420	194	11	35	Tr460x5				**AHX3088G**	30,1
	440	420	194	11	35	Tr460x5	G 1/8	8,5	12	**AHX3088GH**	29,6
	440	420	242	22	30	Tr460x5	G 1/8	8,5	12	**AH24088H**	31,9
	440	420	270	11	42	Tr460x5				**AHX3188G**	45,3
	440	420	270	11	42	Tr460x5	G 1/8	8,5	12	**AHX3188GH**	44,7
	440	420	310	22	30	Tr460x5	G 1/8	8,5	12	**AH24188H**	42,3
	440	420	330	11	48	Tr460x5				**AHX3288G**	58,8
440	460	440	145	8	25	Tr480x5	G 1/8	8,5	12	**AH3992H**	22,5
	460	440	202	11	37	Tr480x5				**AHX3092G**	33,1
	460	440	202	11	37	Tr480x5	G 1/8	8,5	12	**AHX3092GH**	32,6
	460	440	250	23	32	Tr480x5	G 1/8	8,5	12	**AH24092H**	34,7
	460	440	285	11	43	Tr480x5				**AHX3192G**	50,8
	460	440	285	11	43	Tr480x5	G 1/8	8,5	12	**AHX3192GH**	50,2
	460	440	332	23	32	Tr480x5	G 1/8	8,5	12	**AH24192H**	47,4
	460	440	349	11	50	Tr480x5				**AHX3292G**	66,2

Manguitos de desmontaje FAG

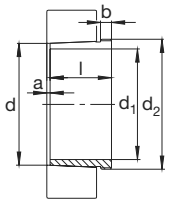


Manguito de desmontaje hidráulico
(sufijo H)

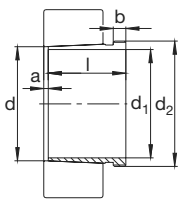
Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
460	480	460	158	9	28	Tr500x5	G 1/8	8,5	12	**AH3996H**	25,1
	480	460	205	12	38	Tr500x5				**AHX3096G**	35,2
	480	460	250	23	32	Tr500x5	G 1/8	8,5	12	**AH24096H**	36,6
	480	460	295	12	45	Tr500x5				**AHX3196G**	55,5
	480	460	295	12	45	Tr500x5	G 1/8	8,5	12	**AHX3196GH**	54,9
	480	460	343	25	35	Tr500x5	G 1/8	8,5	12	**AH24196H**	53,1
	480	460	340	23	32	Tr500x5				**AH24196G**	53,1
	480	460	364	12	52	Tr500x5				**AHX3296G**	73,3
480	500	480	162	10	32	Tr520x6	G 1/8	8,5	12	**AH39/500H**	28
	500	480	162	10	32	Tr530x6				**AH39/500G**	29,6
	500	480	209	12	40	Tr530x6				**AHX30/500G**	40
	500	480	253	23	35	Tr520x6	G 1/8	8,5	12	**AH240/500H**	39
	500	480	253	23	35	Tr530x6				**AH240/500G**	41,8
	500	480	253	23	35	Tr530x6	G 1/8	8,5	12	**AH240/500GH**	41,2
	500	480	313	12	47	Tr530x6				**AHX31/500G**	65,3
	500	480	362	25	37	Tr520x6	G 1/8	8,5	12	**AH241/500H**	59
	500	480	360	23	35	Tr530x6				**AH241/500G**	61,2
	500	480	360	23	35	Tr530x6	G 1/8	8,5	12	**AH241/500GH**	60,5
	500	480	393	12	54	Tr530x6				**AHX32/500G**	88,1
	500	480	393	12	54	Tr530x6	G 1/8	8,5	12	**AHX32/500GH**	87,4
500	530	500	175	10	37	Tr550x6	G 1/4	10	15	**AH39/530H**	43,4
	530	500	175	10	37	Tr560x6	G 1/4	10	15	**AH39/530G**	45,3
	530	500	230	12	45	Tr560x6	G 1/4	15	15	**AH30/530AH**	61,9
	530	500	290	25	40	Tr550x6	G 1/4	8,5	15	**AH240/530H**	66,9
	530	500	285	24	35	Tr560x6				**AH240/530G**	67,9
	530	500	375	25	40	Tr550x6	G 1/4	10	15	**AH241/530H**	88,4
	530	500	370	25	35	Tr560x6				**AH241/530G**	89,9
	530	500	412	12	57	Tr580x6				**AH32/530AG**	125
530	560	530	180	10	37	Tr580x6	G 1/4	12	15	**AH39/560H**	46,2
	560	530	180	10	37	Tr600x6				**AH39/560G**	52,1
	560	530	180	10	37	Tr600x6	G 1/4	12	15	**AH39/560GH**	51,3
	560	530	240	12	45	Tr590x6	G 1/4	15	15	**AH30/560AH**	68,6
	560	530	240	12	45	Tr600x6				**AH30/560AG**	71,8
	560	530	298	25	40	Tr580x6	G 1/4	8,5	15	**AH240/560H**	72,3
	560	530	296	24	38	Tr600x6				**AH240/560G**	77,8
	560	530	296	24	38	Tr600x6	G 1/4	8,5	15	**AH240/560GH**	76,9
	560	530	335	12	55	Tr600x6				**AH31/560AG**	106
	560	530	400	28	45	Tr580x6	G 1/4	12	15	**AH241/560H**	101
	560	530	393	24	38	Tr600x6				**AH241/560G**	105
	560	530	422	12	57	Tr610x6	G 1/4	12	15	**AH32/560AH**	144
	560	530	422	12	57	Tr600x6				**AH32/560AG**	140
570	600	570	192	10	38	Tr625x6	G 1/4	12	15	**AH39/600H**	54,6
	600	570	192	10	38	Tr630x6				**AH39/600G**	57
	600	570	192	10	38	Tr630x6	G 1/4	12	15	**AH39/600GH**	56
	600	570	245	14	45	Tr630x6	G 1/4	15	15	**AH30/600AH**	74,5
	600	570	317	30	45	Tr625x6	G 1/4	8,5	15	**AH240/600H**	86
	600	570	310	26	38	Tr630x6				**AH240/600G**	84,8

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
Ver página 581 hasta 585 para saber la tuerca correspondiente

Manguitos de desmontaje FAG



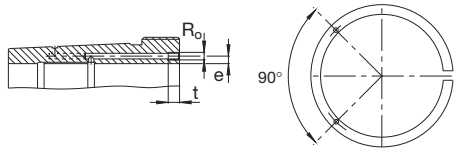
Cono 1:12



AH240, AH241
Cono 1:30

Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
570	600	570	355	14	55	Tr630x6	$G^1/_4$	12	15	**AH31/600AH**	118
	600	570	425	30	50	Tr625x6	$G^1/_4$	12	15	**AH241/600H**	118
	600	570	413	26	38	Tr630x6				**AH241/600G**	116
	600	570	413	26	38	Tr630x6	$G^1/_4$	12	15	**AH241/600GH**	115
	600	570	445	14	57	Tr630x6				**AH32/600AG**	157
600	630	600	210	12	40	Tr655x6	$G^1/_4$	12	15	**AH39/630H**	62,8
	630	600	210	12	40	Tr655x6				**AH39/630G**	69,4
	630	600	258	14	46	Tr670x6	$G^1/_4$	15	15	**AH30/630AH**	87,8
	630	600	335	30	45	Tr655x6	$G^1/_4$	8,5	15	**AH240/630H**	95,5
	630	600	330	26	40	Tr670x6				**AH240/630G**	98,7
	630	600	375	14	60	Tr670x6	$G^1/_4$	12	15	**AH31/630AH**	138
	630	600	450	30	50	Tr655x6	$G^1/_4$	12	15	**AH241/630H**	135
	630	600	440	26	40	Tr670x6				**AH241/630G**	134
	630	600	475	14	63	Tr670x6				**AH32/630AG**	185
630	670	630	216	12	41	Tr695x6	$G^1/_4$	12	15	**AH39/670H**	85,5
	670	630	216	12	41	Tr710x7				**AH39/670G**	92,9
	670	630	280	14	50	Tr710x7	$G^1/_4$	15	15	**AH30/670AH**	123
	670	630	358	30	50	Tr695x6	$G^1/_4$	8,5	15	**AH240/670H**	136
	670	630	348	26	40	Tr710x7				**AH240/670G**	138
	670	630	467	30	55	Tr695x6	$G^1/_4$	12	15	**AH241/670H**	184
	670	630	452	26	40	Tr710x7				**AH241/670G**	182
	670	630	452	26	40	Tr710x7	$G^1/_4$	12	15	**AH241/670GH**	181
	670	630	500	14	62	Tr710x7				**AH32/670AG**	249
670	710	670	228	12	43	Tr740x7	$G^1/_4$	15	15	**AH39/710H**	99,5
	710	670	228	12	43	Tr750x7				**AH39/710G**	105
	710	670	228	12	43	Tr750x7	$G^1/_4$	15	15	**AH39/710GH**	103
	710	670	286	16	50	Tr750x7	$G^1/_4$	15	15	**AH30/710AH**	21,3
	710	670	365	33	50	Tr740x7	$G^1/_4$	8,5	15	**AH240/710H**	150
	710	670	360	26	45	Tr750x7				**AH240/710G**	153
	710	670	493	33	55	Tr740x7	$G^1/_4$	15	15	**AH241/710H**	209
	710	670	483	26	45	Tr750x7				**AH241/710G**	209
	710	670	515	16	65	Tr750x7				**AH32/710AG**	275
680	710	680	163	12	43	Tr740x7	$G^1/_4$	12	15	**AH38/710H**	58,6
710	750	710	234	12	44	Tr780x7	$G^1/_4$	15	15	**AH39/750H**	108
	750	710	234	12	44	Tr800x7				**AH39/750G**	118
	750	710	234	12	44	Tr800x7	$G^1/_4$	15	15	**AH39/750GH**	116
	750	710	385	35	50	Tr780x7	$G^1/_4$	8,5	15	**AH240/750H**	170
	750	710	380	28	45	Tr800x7				**AH240/750G**	175
	750	710	425	16	60	Tr800x7	$G^1/_4$	15	15	**AH31/750AH**	236
	750	710	530	35	55	Tr780x7	$G^1/_4$	15	15	**AH241/750H**	241
	750	710	520	28	45	Tr800x7				**AH241/750G**	244
	750	710	520	28	45	Tr800x7	$G^1/_4$	15	15	**AH241/750GH**	242

Manguitos de desmontaje FAG

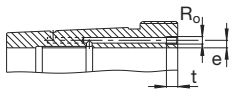


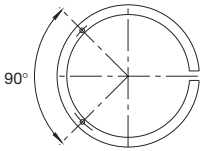
Manguito de desmontaje hidráulico
(sufijo H)

Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje FAG	kg
	mm										
750	800	750	245	12	45	Tr830x7	$G^1/_4$	15	15	**AH39/800H**	147
	800	750	245	12	45	Tr830x7				**AH39/800G**	155
	800	750	308	18	53	Tr850x7	$G^1/_4$	15	15	**AH30/800AH**	200
	800	750	395	40	50	Tr830x7	$G^1/_4$	15	15	**AH240/800H**	223
	800	750	395	28	50	Tr850x7				**AH240/800G**	233
	800	750	438	18	63	Tr850x7	$G^1/_4$	15	15	**AH31/800AH**	299
	800	750	530	40	55	Tr830x7	$G^1/_4$	15	15	**AH241/800H**	307
	800	750	525	28	50	Tr850x7				**AH241/800G**	313
	800	750	525	28	50	Tr850x7	$G^1/_4$	15	15	**AH241/800GH**	311
	800	750	550	18	62	Tr850x7				**AH32/800AG**	396
800	850	800	258	12	50	Tr880x7	$G^1/_4$	15	15	**AH39/850H**	164
	850	800	258	12	50	Tr900x7				**AH39/850G**	176
	850	800	258	12	50	Tr900x7	$G^1/_4$	15	15	**AH39/850GH**	174
	850	800	418	40	53	Tr880x7	$G^1/_4$	15	15	**AH240/850H**	252
	850	800	415	30	50	Tr900x7				**AH240/850G**	261
	850	800	560	40	60	Tr880x7	$G^1/_4$	15	15	**AH241/850H**	344
	850	800	560	40	60	Tr900x7				**AH241/850G**	363
850	900	850	265	12	51	Tr930x8	$G^1/_4$	15	15	**AH39/900H**	182
	900	850	265	12	51	Tr950x8				**AH39/900G**	191
	900	850	335	20	55	Tr950x8	$G^1/_4$	15	15	**AH30/900AH**	248
	900	850	430	45	55	Tr930x8	$G^1/_4$	15	15	**AH240/900H**	276
	900	850	430	45	55	Tr950x8				**AH240/900G**	291
	900	850	575	45	60	Tr930x8	$G^1/_4$	15	15	**AH241/900H**	383
	900	850	575	45	60	Tr950x8				**AH241/900G**	397
860	900	860	193	12	51	Tr930x8	$G^1/_4$	15	15	**AH38/900H**	109
900	950	900	282	15	51	Tr980x8	$G^1/_4$	15	15	**AH39/950H**	206
	950	900	282	15	51	Tr1000x8				**AH39/950G**	216
	950	900	467	45	55	Tr980x8	$G^1/_4$	15	15	**AH240/950H**	318
	950	900	467	45	55	Tr1000x8				**AH240/950G**	335
	950	900	605	45	60	Tr980x8	$G^1/_4$	15	15	**AH241/950H**	426
	950	900	605	45	60	Tr1000x8				**AH241/950G**	443
	950	900	605	45	60	Tr1000x8	$G^1/_4$	15	15	**AH241/950GH**	440
950	1000	950	296	15	52	Tr1060x8				**AH39/1000G**	247
	1000	950	469	50	57	Tr1035x8	$G^1/_4$	15	15	**AH240/1000H**	353
	1000	950	469	50	57	Tr1060x8				**AH240/1000G**	363
	1000	950	525	22	63	Tr1060x8	$G^1/_4$	15	15	**AH31/1000AH**	482
	1000	950	645	50	65	Tr1035x8	$G^1/_4$	15	15	**AH241/1000H**	482
1000	1060	1000	310	15	52	Tr1095x8	$G^1/_4$	15	15	**AH39/1060H**	294
	1060	1000	310	15	52	Tr1120x8				**AH39/1060G**	313
	1060	1000	498	50	60	Tr1095x8	$G^1/_4$	15	15	**AH240/1060H**	440
	1060	1000	498	50	60	Tr1120x8				**AH240/1060G**	473
	1060	1000	665	50	65	Tr1095x8	$G^1/_4$	15	15	**AH241/1060H**	605

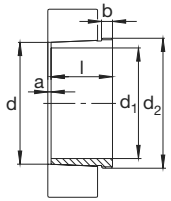
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
Ver página 581 hasta 585 para saber la tuerca correspondiente

Manguitos de desmontaje FAG

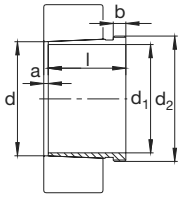




Manguito de desmontaje hidráulico
(sufijo H)



Cono 1:12

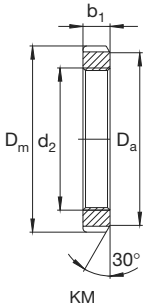


AH240, AH241
Cono 1:30

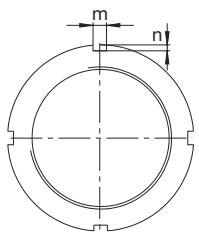
Eje	Dimensiones									Denominación abreviada	Peso ≈
	d	d_1	l	a ≈	b	d_2	R_o	e	t	Manguito de desmontaje	
	mm									FAG	kg
1060	1120	1060	527	50	65	Tr1155x8	G1/4	15	15	**AH240/1120H**	490
	1120	1060	527	50	65	Tr1180x8				**AH240/1120G**	533
	1120	1060	705	50	75	Tr1180x8	G1/4	15	15	**AH241/1120H**	727
1070	1120	1070	310	15	52	Tr1180x8				**AH39/1120G**	291
1120	1180	1120	540	50	65	Tr1215x8	G1/4	15	15	**AH240/1180H**	530
	1180	1120	540	50	65	Tr1250x8				**AH240/1180G**	586
1130	1180	1130	330	15	55	Tr1215x8	G1/4	15	15	**AH39/1180H**	306
	1180	1130	330	15	55	Tr1250x8				**AH39/1180G**	337
1180	1250	1180	570	50	70	Tr1285x8	G1/4	15	15	**AH240/1250H**	680
	1250	1180	570	50	70	Tr1320x8				**AH240/1250G**	743
1200	1250	1200	340	18	55	Tr1320x8				**AH39/1250G**	370
1250	1320	1250	600	50	70	Tr1355x8	G1/4	15	15	**AH240/1320H**	760
	1320	1250	600	50	70	Tr1400x8				**AH240/1320G**	840
1270	1320	1270	360	18	55	Tr1400x8				**AH39/1320G**	425
1320	1400	1320	615	50	70	Tr1435x8	G1/4	15	15	**AH240/1400H**	930
	1400	1320	615	50	70	Tr1500x8				**AH240/1400G**	1040
1350	1400	1350	380	20	60	Tr1500x8				**AH39/1400G**	504
1450	1500	1450	400	20	60	Tr1600x8				**AH39/1500G**	569

Ver página 581 hasta 585 para saber la tuerca correspondiente

Tuercas ranuradas FAG



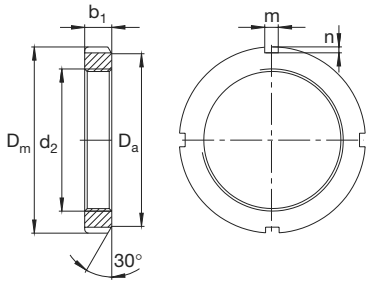
KM



Rosca	Dimensiones					Peso ≈	Denominación abreviada	
d_2	D_m	b_1	D_a	m	n	Tuerca	Tuerca	Elemento de seguridad apropiado
	mm					kg	FAG	FAG
M10x0,75	18	4	13,5	3	2	0,005	**KM0**	MB0
M12x1	22	4	17	3	2	0,005	**KM1**	MB1, MB1A
M15x1	25	5	21	4	2	0,01	**KM2**	MB2, MB2A
M17x1	28	5	24	4	2	0,015	**KM3**	MB3, MB3A
M20x1	32	6	26	4	2	0,02	**KM4**	MB4, MB4A
M25x1,5	38	7	32	5	2	0,03	**KM5**	MB5, MB5A
M30x1,5	45	7	38	5	2	0,04	**KM6**	MB6, MB6A
M35x1,5	52	8	44	5	2	0,065	**KM7**	MB7, MB7A
M40x1,5	58	9	50	6	2,5	0,085	**KM8**	MB8, MB8A
M45x1,5	65	10	56	6	2,5	0,12	**KM9**	MB9, MB9A
M50x1,5	70	11	61	6	2,5	0,15	**KM10**	MB10, MB10A
M55x2	75	11	67	7	3	0,16	**KM11**	MB11, MB11A
M60x2	80	11	73	7	3	0,175	**KM12**	MB12, MB12A
M65x2	85	12	79	7	3	0,22	**KM13**	MB13, MB13A
M70x2	92	12	85	8	3,5	0,255	**KM14**	MB14, MB14A
M75x2	98	13	90	8	3,5	0,3	**KM15**	MB15, MB15A
M80x2	105	15	95	8	3,5	0,4	**KM16**	MB16, MB16A
M85x2	110	16	102	8	3,5	0,46	**KM17**	MB17, MB17A
M90x2	120	16	108	10	4	0,575	**KM18**	MB18, MB18A

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

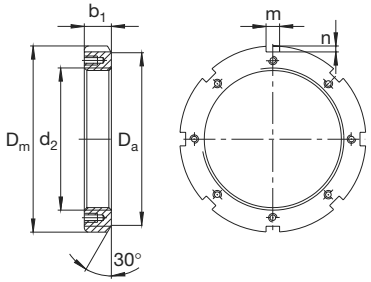
Tuercas ranuradas FAG



KM, KML, HM..T

Rosca	Dimensiones					Peso ≈	Denominación abreviada	
d_2	D_m	b_1	D_a	m	n	Tuerca	Tuerca	Elemento de seguridad apropiado
	mm					kg	**FAG**	**FAG**
M95x2	125	17	113	10	4	0,645	**KM19**	MB19, MB19A
M100x2	130	18	120	10	4	0,725	**KM20**	MB20, MB20A
M105x2	140	18	126	12	5	0,87	**KM21**	MB21
M110x2	145	19	133	12	5	0,97	**KM22**	MB22
M115x2	150	19	137	12	5	1,01	**KM23**	MB23
M120x2	145	20	135	12	5	0,79	**KML24**	MBL24
M120x2	155	20	138	12	5	1,08	**KM24**	MB24
M125x2	160	21	148	12	5	1,22	**KM25**	MB25
M130x2	155	21	145	12	5	0,9	**KML26**	MBL26
M130x2	165	21	149	12	5	1,24	**KM26**	MB26
M135x2	175	22	160	14	6	1,55	**KM27**	MB27
M140x2	165	22	155	12	5	1,01	**KML28**	MBL28
M140x2	180	22	160	14	6	1,56	**KM28**	MB28
M145x2	190	24	171	14	6	2,05	**KM29**	MB29
M150x2	180	24	170	14	5	1,44	**KML30**	MBL30
M150x2	195	24	171	14	6	2,06	**KM30**	MB30
M155x3	200	25	182	16	7	2,27	**KM31**	MB31
M160x3	190	25	180	14	5	1,62	**KML32**	MBL32
M160x3	210	25	182	16	7	2,52	**KM32**	MB32
M165x3	210	26	193	16	7	2,7	**KM33**	MB33
M170x3	200	26	190	16	5	1,72	**KML34**	MBL34
M170x3	220	26	193	16	7	2,8	**KM34**	MB34

Tuercas ranuradas FAG

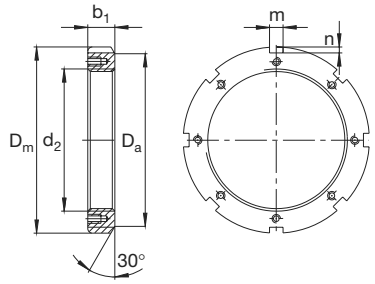


HM30, HM31

Rosca	Dimensiones					Peso ≈	Denominación abreviada	
d_2	D_m	b_1	D_a	m	n	Tuerca	Tuerca	Elemento de seguridad apropiado
	mm					kg	**FAG**	**FAG**
M180x3	210	27	200	16	5	1,96	**KML36**	MBL36
M180x3	230	27	203	18	8	3,04	**KM36**	MB36
M190x3	220	28	210	16	5	2,13	**KML38**	MBL38
M190x3	240	28	214	18	8	3,34	**KM38**	MB38
M200x3	240	29	222	18	8	2,9	**KML40**	MBL40
M200x3	250	29	226	18	8	3,69	**KM40**	MB40
Tr220x4	260	30	242	20	9	3,21	**HM3044**	MS3044
Tr220x4	280	32	250	20	10	5,3	**HM44T**	MB44
Tr240x4	290	34	270	20	10	5,12	**HM3048**	MS3048
Tr240x4	300	34	270	20	10	6,15	**HM48T**	MB48
Tr260x4	310	34	290	20	10	5,54	**HM3052**	MS3048
Tr260x4	330	35	300	24	12	8,05	**HM52T**	MB52
Tr280x4	330	38	310	24	10	6,61	**HM3056**	MS3056
Tr280x4	350	36	320	24	12	8,9	**HM56T**	MB56
Tr300x4	360	42	336	24	12	9,48	**HM3060**	MS3060
Tr300x4	380	40	340	24	12	11,4	**HM3160**	MS3160
Tr320x5	380	42	356	24	12	10,1	**HM3064**	MS3064
Tr320x5	400	42	360	24	12	12,8	**HM3164**	MS3164
Tr340x5	400	45	376	24	12	11,5	**HM3068**	MS3064
Tr340x5	440	55	400	28	15	23	**HM3168**	MS3168
Tr360x5	420	45	394	28	13	11,9	**HM3072**	MS3072
Tr360x5	460	58	420	28	15	25,7	**HM3172**	MS3168
Tr380x5	450	48	422	28	14	15,9	**HM3076**	MS3076
Tr380x5	490	60	440	32	18	30	**HM3176**	MS3168
Tr400x5	470	52	442	28	14	18,2	**HM3080**	MS3076
Tr400x5	520	62	460	32	18	35,7	**HM3180**	MS3180
Tr420x5	490	52	462	32	14	18,9	**HM3084**	MS3084
Tr420x5	540	70	490	32	18	43,4	**HM3184**	MS3180

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Tuercas ranuradas FAG



HM30, HM31

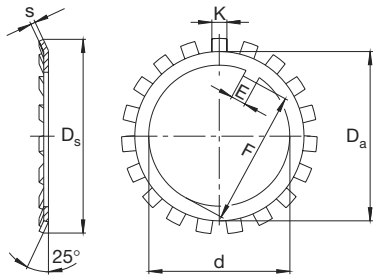
Rosca	Dimensiones					Peso ≈	Denominación abreviada	
d_2	D_m	b_1	D_a	m	n	Tuerca	Tuerca	Elemento de seguridad apropiado
	mm					kg	**FAG**	**FAG**
Tr440x5	520	60	490	32	15	26,5	**HM3088**	MS3088
Tr440x5	560	70	510	36	20	44,3	**HM3188**	MS3188
Tr460x5	540	60	510	32	15	27,7	**HM3092**	MS3088
Tr460x5	580	75	540	36	20	53,8	**HM3192**	MS3188
Tr480x5	560	60	530	36	15	28,7	**HM3096**	MS3096
Tr480x5	620	75	560	36	20	62,2	**HM3196**	MS3196
Tr500x5	580	68	550	36	15	34	**HM30/500**	MS3096
Tr500x5	630	80	580	40	23	62,1	**HM31/500**	MS31/500
Tr530x6	630	68	590	40	20	44,7	**HM30/530**	MS30/530
Tr530x6	670	80	610	40	23	71,2	**HM31/530**	MS31/530
Tr560x6	650	75	610	40	20	46,2	**HM30/560**	MS30/560
Tr560x6	710	85	650	45	25	85,6	**HM31/560**	MS31/560
Tr600x6	700	75	660	40	20	55,9	**HM30/600**	MS30/530
Tr600x6	750	85	690	45	25	91,7	**HM31/600**	MS31/560
Tr630x6	730	75	690	45	20	58,3	**HM30/630**	MS30/630
Tr630x6	800	95	730	50	28	122	**HM31/630**	MS31/630
Tr670x6	780	80	740	45	20	73,8	**HM30/670**	MS30/670
Tr670x6	850	106	775	50	28	156	**HM31/670**	MS31/670
Tr710x7	830	90	780	50	25	94,8	**HM30/710**	MS30/710
Tr710x7	900	106	825	55	30	173	**HM31/710**	MS31/710
Tr750x7	870	90	820	55	25	99,5	**HM30/750**	MS30/750
Tr750x7	950	112	875	60	34	202	**HM31/750**	MS31/750
Tr800x7	920	90	870	55	25	106	**HM30/800**	MS30/750
Tr800x7	1000	112	925	60	34	215	**HM31/800**	MS31/750
Tr850x7	980	90	925	60	25	113	**HM30/850**	MS30/850
Tr850x7	1060	118	975	70	38	246	**HM31/850**	MS31/850
Tr900x7	1030	100	975	60	25	135	**HM30/900**	MS30/850
Tr900x7	1120	125	1030	70	38	293	**HM31/900**	MS31/900

Tuercas ranuradas FAG

Rosca	Dimensiones					Peso ≈	Denominación abreviada	
d_2	D_m	b_1	D_a	m	n	Tuerca	Tuerca	Elemento de seguridad apropiado
	mm					kg	**FAG**	**FAG**
Tr950x8	1080	100	1025	60	25	143	**HM30/950**	MS30/950
Tr950x8	1170	125	1080	70	38	310	**HM31/950**	MS31/950
Tr1000x8	1140	100	1085	60	25	165	**HM30/1000**	MS30/1000
Tr1000x8	1240	125	1140	70	38	361	**HM31/1000**	MS31/1000
Tr1060x8	1200	100	1145	60	25	175	**HM30/1060**	MS30/1000
Tr1060x8	1300	125	1210	70	38	386	**HM31/1060**	MS31/1000
Tr1120x8	1260	100	1205	60	25	185	**HM30/1120**	MS30/1000
Tr1120x8	1360	125	1270	70	38	427	**HM31/1120**	MS31/1000
Tr1180x8	1320	100	1265	60	25	196	**HM30/1180**	MS30/1000
Tr1180x8	1420	125	1330	70	38	459	**HM31/1180**	MS31/1000
Tr1250x8	1390	110	1335	60	25	233	**HM30/1250**	MS30/1000
Tr1250x8	1490	125	1400	70	38	485	**HM31/1250**	MS31/1000
Tr1320x8	1460	110	1405	60	25	245	**HM30/1320**	MS30/1000
Tr1320x8	1560	125	1470	70	38	511	**HM31/1320**	MS31/1000
Tr1400x8	1540	110	1485	60	25	259	**HM30/1400**	MS30/1000
Tr1400x8	1640	130	1550	70	38	562	**HM31/1400**	MS31/1000
Tr1500x8	1650	110	1595	60	25	297	**HM30/1500**	MS30/1000
Tr1500x8	1740	130	1650	70	38	601	**HM31/1500**	MS31/1000

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Chapas de seguridad FAG



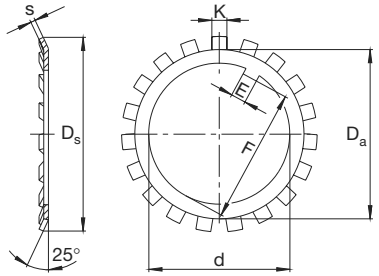
Denominación abreviada Chapa de seguridad	Dimensiones d	D_s ≈	D_a	s^1)	E^2)	F	K	Peso ≈ 100 piezas
FAG	mm							kg
MB0	10	21	13.5	1	3	8,5	3	0,13
MB1	12	25	17	1	3	10,5	3	0,192
MB1A	12	25	17	1,2	3	10,5	3	0,23
MB2	15	28	21	1	4	13,5	4	0,253
MB2A	15	28	21	1,2	4	13,5	4	0,31
MB3	17	32	24	1	4	15,5	4	0,313
MB3A	17	32	24	1,2	4	15,5	4	0,38
MB4	20	36	26	1	4	18,5	4	0,35
MB4A	20	36	26	1,2	4	18,5	4	0,4
MB5	25	42	32	1,25	5	23	5	0,64
MB5A	25	42	32	1,8	5	23	5	0,9
MB6	30	49	38	1,25	5	27,5	5	0,78
MB6A	30	49	38	1,8	5	27,5	5	1,1
MB7	35	57	44	1,04	6	32,5	5	1,04
MB7A	35	57	44	1,85	6	32,5	5	1,5
MB8	40	62	50	1,25	6	37,5	6	1,23
MB8A	40	62	50	1,8	6	37,5	6	1,8
MB9	45	69	56	1,25	6	42,5	6	1,52
MB9A	45	69	56	1,8	6	42,5	6	2,2
MB10	50	74	61	1,25	6	47,5	6	1,6
MB10A	50	74	61	1,8	6	47,5	6	2,3
MB11	55	81	67	1,5	8	52,5	7	1,96
MB11A	55	81	67	2,5	8	52,5	7	3,9
MB12	60	86	73	1,5	8	57,5	7	2,53
MB12A	60	86	73	2,5	8	57,5	7	4,2
MB13	65	92	79	1,5	8	62,5	7	2,9
MB13A	65	92	79	2,5	8	62,5	7	4,8

1) En las chapas de seguridad con el signo pospuesto A, el espesor de la chapa difiere del valor de la norma DIN 5406.
2) La cota E puede tomarse como medida mínima del ancho de la ranura en los ejes.

Chapas de seguridad FAG

Denominación abreviada Chapa de seguridad	Dimensiones d	D_s ≈	D_a	s^1)	E^2)	F	K	Peso ≈ 100 piezas
FAG	mm							kg
MB14	70	98	85	1,5	8	66,5	8	3,34
MB14A	70	98	85	2,5	8	66,5	8	5,6
MB15	75	104	90	1,5	8	71,5	8	3,56
MB15A	75	104	90	2,5	8	71,5	8	5,9
MB16	80	112	95	1,8	10	76,5	8	4,64
MB16A	80	112	95	2,5	10	76,5	8	6,6
MB17	85	119	102	1,8	10	81,5	8	5,24
MB17A	85	119	102	2,5	10	81,5	8	7,5
MB18	90	126	108	1,8	10	86,5	10	6,23
MB18A	90	126	108	2,5	10	86,5	10	8,9
MB19	95	133	113	1,8	10	91,5	10	6,7
MB19A	95	133	113	2,5	10	91,5	10	9,6
MB20	100	142	120	1,8	12	96,5	10	7,65
MB20A	100	142	120	2,5	12	96,5	10	10,9
MB21	105	145	126	1,75	12	100,5	12	8,26
MB22	110	154	133	1,75	12	105,5	12	9,4
MB23	115	159	137	2	12	110,5	12	10,8
MBL24	120	151	135	2	14	115	12	7,7
MB24	120	164	138	2	14	115	12	10,5
MB25	125	170	148	2	14	120	12	11,8
MBL26	130	161	145	2	14	125	12	8,7
MB26	130	175	149	2	14	125	12	11,3
MB27	135	185	160	2	14	130	14	14,4
MBL28	140	171	155	2	16	135	12	10,9
MB28	140	192	160	2	16	135	14	14,2

Chapas de seguridad FAG

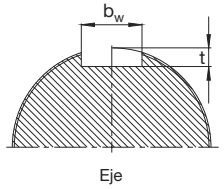


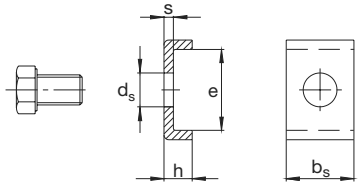
Denominación abreviada Chapa de seguridad FAG	Dimensiones d mm	D_s ≈	D_a	$s^{1)}$	$E^{2)}$	F	K	Peso ≈ 100 piezas kg
MB29	145	202	171	2	16	140	14	16,8
MBL30	150	188	170	2	16	145	14	11,3
MB30	150	205	171	2	16	145	14	15,5
MB31	155	212	182	2,5	16	147,5	16	20,9
MBL32	160	199	180	2,5	18	154	14	16,2
MB32	160	217	182	2,5	18	154	16	22,2
MB33	165	222	193	2,5	18	157,5	16	24,1
MBL34	170	211	190	2,5	18	164	16	17
MB34	170	232	193	2,5	18	164	16	24,7
MBL36	180	221	200	2,5	20	174	16	18
MB36	180	242	203	2,5	20	174	18	26,8
MBL38	190	231	210	2,5	20	184	16	20,5
MB38	190	252	214	2,5	20	184	18	27,8
MBL40	200	248	222	2,5	20	194	18	21,4
MB40	200	262	226	2,5	20	194	18	29,3
MB44	220	292	250	3	24	213	20	40
MB48	240	312	270	3	24	233	20	40
MB52	260	342	300	3	28	253	24	60
MB56	280	362	320	3	28	273	24	62

2) La cota E puede tomarse como medida mínima del ancho de la ranura en los ejes.

Grapas de seguridad FAG

con tornillo hexagonal

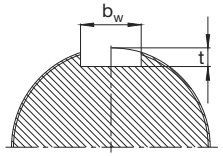




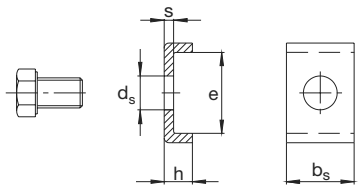
Hasta rosca M16:
Tornillo autoblocante
A partir de rosca M20:
Tornillo hexagonal normalizado con elemento de seguridad

Designación abreviada Grapa de seguridad completa FAG	Dimensiones s mm	b_s	h	d_s	e	Tornillo hexagonal Autoblocante	Par de apriete Nm	Ranura del eje b_w mm	t	Peso ≈ kg
MS3044	4	20	12	7	13,5	M6x10	10	22	9	0,026
MS3144	4	20	12	9	22,5	M8x16	25	22	9	0,038
MS3048	4	20	12	9	17,5	M8x16	25	22	9	0,035
MS3152	4	24	12	11	25,5	M10x20	51	26	9	0,056
MS3056	4	24	12	9	17,5	M8x16	25	26	9	0,04
MS3060	4	24	12	9	20,5	M8x16	25	26	9	0,043
MS3160	4	24	12	12	30,5	M10x20	51	26	9	0,059
MS3064	5	24	15	9	21	M8x16	25	26	10	0,057
MS3164	5	24	15	12	31	M10x20	51	26	10	0,074
MS3168	5	28	15	14	38	M12x22	87	30	10	0,115
MS3072	5	28	15	9	20	M8x16	25	30	10	0,064
MS3076	5	28	15	12	24	M10x20	51	30	10	0,076
MS3176	5	32	15	14	40	M12x22	87	34	10	0,115
MS3180	5	32	15	18	45	M16x25	215	34	10	0,154
MS3084	5	32	15	12	24	M10x20	51	34	10	0,085
MS3088	5	32	15	14	28	M12x22	87	34	10	0,1
MS3188	5	36	15	18	43	M16x25	215	38	10	0,163
MS3096	5	36	15	14	28	M12x22	87	38	12	0,109
MS3196	5	36	15	18	53	M16x25	215	38	12	0,177
MS31/500	5	40	15	18	45	M16x25	215	42	12	0,178
MS30/530	7	40	21	18	34	M16x25	215	42	14	0,223
MS31/530	7	40	21	22	51	M20x40	430	42	14	0,347

Grapas de seguridad FAG
con tornillo hexagonal

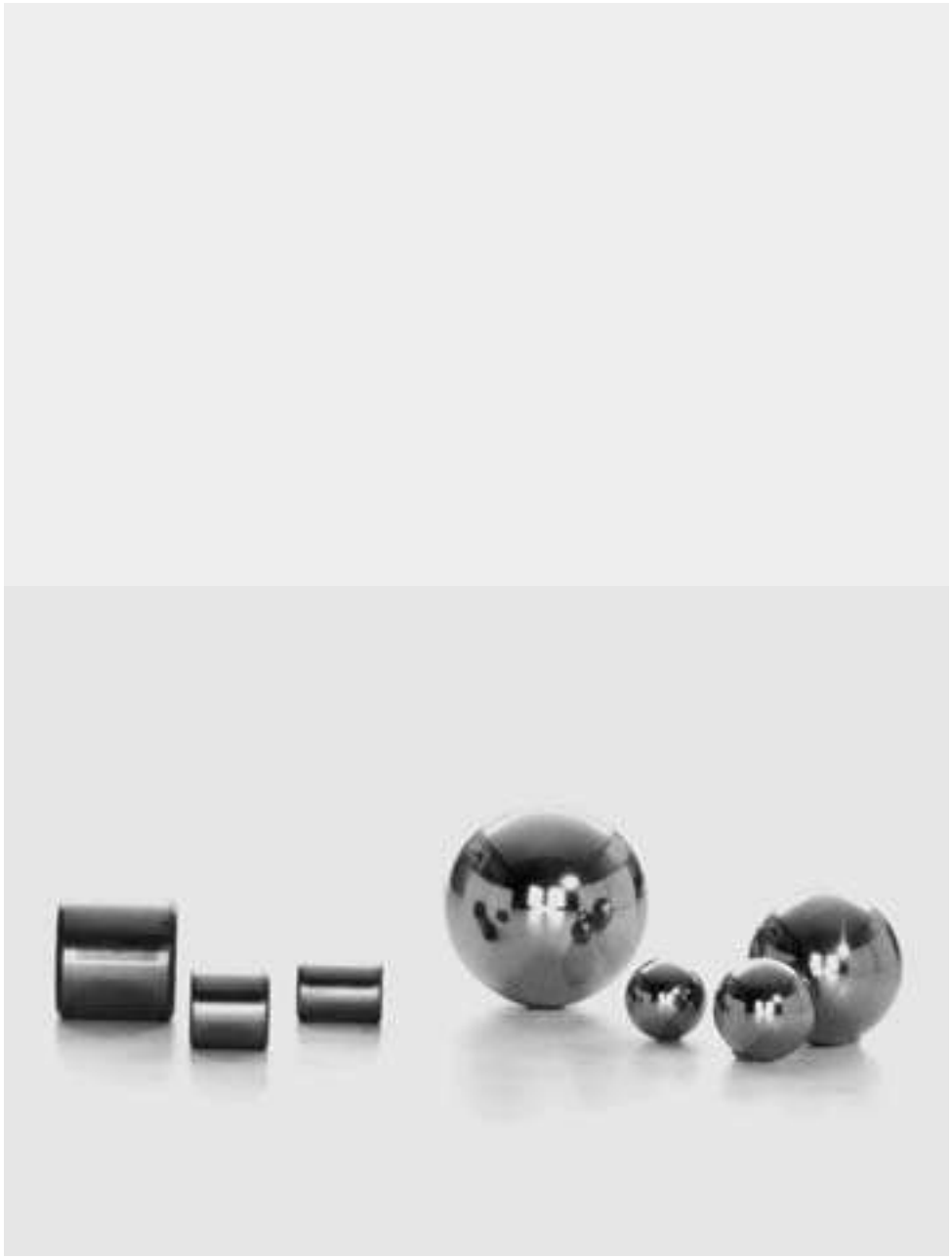


Eje



Hasta rosca M16:
Tornillo autoblocante
A partir de rosca M20:
Tornillo hexagonal normalizado con elemento de seguridad

Designación abreviada Grapa de seguridad completa **FAG**	**Dimensiones** s mm	b_s	h	d_s	e	**Tornillo hexagonal** Autoblocante	**Par de apriete** Nm	**Ranura del eje** b_w mm	t	**Peso** ≈ kg
MS30/560	7	40	21	18	29	M16x25	215	42	14	0,212
MS31/560	7	45	21	22	54	M20x40	430	47	14	0,38
MS30/630	7	45	21	18	34	M16x25	215	47	14	0,244
MS31/630	7	50	21	22	61	M20x40	430	52	15	0,426
MS30/670	7	45	21	18	39	M16x25	215	47	14	0,257
MS31/670	7	50	21	22	66	M20x40	430	52	15	0,439
MS30/710	7	50	21	18	39	M16x25	215	52	15	0,279
MS31/710	7	55	21	26	69	M24x45	740	57	15	0,58
MS30/750	7	55	21	18	39	M16x25	215	57	15	0,301
MS31/750	7	60	21	26	70	M24x45	740	62	15	0,614
MS30/850	7	60	21	22	44	M20x40	430	62	15	0,426
MS31/850	7	70	21	26	71	M24x45	740	72	16	0,679
MS31/900	7	70	21	26	76	M24x45	740	72	16	0,698
MS30/950	7	60	21	22	46	M20x40	430	62	16	0,433
MS31/950	7	70	21	26	78	M24x45	740	72	16	0,706
MS30/1000	7	60	21	22	51	M20x40	430	62	16	0,449
MS31/1000	7	70	21	26	88	M24x45	740	72	16	0,744
MS30/1500	7	60	21	22	56	M20x40	430	62	16	0,466



Bolas FAG DIN 5401 (11.93) y ISO 3290

Las bolas FAG de acero de rodamientos templado tienen una dureza de 58 a 66 HRC.

Se suministran en diversas **clases G** con diferentes grados de precisión dimensional y de forma. El valor máximo y mínimo de la tolerancia del diámetro de una bola así como las tolerancias de forma, se definen para cada diámetro en cada clase.

Dentro de cada gama de bolas fabricadas con discrepancia se **clasifican** grupos de bolas con tolerancias de diámetro más estrechas. Cada grupo se embala por separado y en el embalaje se marca la discrepancia media del grupo. El signo correspondiente se encuentra debajo de la denominación de la bola. P para un valor positivo, M para un valor negativo y P0 para cero.

Ejemplo según DIN 5401 y ISO 3290:

KU.12,7G10
P0

El diámetro nominal es 12,7 mm

Para la clase G10 la tolerancia de grupo es I_G = 1 µm (ver tabla en página 595).

Con P0 el diámetro medio del lote D_{wmL} está entre:

12,700 + I_G/2 = 12,7005 mm y

12,700 – I_G/2 = 12,6995 mm

Si una remesa de bolas consta de varios paquetes, en todos ellos hay bolas de la misma clase. Dentro de cada paquete individual todas las bolas corresponden al mismo grupo. Sin embargo de un paquete a otro puede variar el grupo de las bolas.

La forma de especificar en el pedido la exactitud deseable de la bola, es a través del grupo, de la calidad y del diámetro nominal de la bola.

Denominación de pedido de las bolas FAG

La denominación de pedido consta de

– **Prefijos** (*)
  KU. Bola
– **Diámetro nominal en mm**
– **Signos pospuestos**
  G3 Bola de calidad G3 (DIN/ISO)
  G5 Bola de calidad G5 (DIN/ISO)
  G10 Bola de calidad G10 (DIN/ISO)
  G16 Bola de calidad G16 (DIN/ISO)
  G20 Bola de calidad G20 (DIN/ISO)
  G28 Bola de calidad G28 (DIN/ISO)
  G40 Bola de calidad G40 (DIN/ISO)
  G100 Bola de calidad G100 (DIN/ISO)
  G500 Bola de calidad G500 (DIN)
  G600 Bola de calidad G600 (DIN)
  G700 Bola de calidad G700 (DIN)

  No es necesario pero se puede indicar el grupo (ver arriba).

Para ejecuciones de bolas que no estén contenidas en las tablas no duden en consultar con FAG, p.e. bolas de cerámica o aceros especiales.

(*) Las bolas que se suministran por peso llevan el prefijo KIKU

Símbolos, conceptos y definiciones

G Grado · Combinación de tolerancias dimensionales y de forma, rugosidad superficial y dispersión de diámetro, ver tabla en la pág. 595.

D_w Diámetro nominal de la bola.

D_{wm} Diámetro medio de una bola · Media aritmética de los valores individuales máximo y mínimo del diámetro D_{ws} de una bola.

D_{wmL} Diámetro medio del lote de bolas · Media aritmética de los diámetros medios máximo y mínimo D_{wm} de las bolas de un lote.

D_{ws} Diámetro individual de una bola; distancia entre dos planos paralelos, tangentes a la superficie de la bola.

I_G Intervalo de grupo · Valores en los cuales la discrepancia permisible del diámetro nominal de la bola viene repartida uniformemente.

Lot Determinada cantidad de bolas, fabricadas bajo las mismas condiciones.

R_a Rugosidad superficial · Valor de la rugosidad media según DIN 4768.

S Grupo · Diferencia entre el diámetro medio del lote de bolas D_{wmL} y el diámetro nominal D_w de la bola · Esta diferencia está redondeada a un múltiplo entero del intervalo del grupo I_G.

t_{Dw} Discrepancia de la forma esférica · Mayor distancia radial entre cada circulo circunscrito de la bola y la superficie de la bola.

V_{DwA} Variación del diámetro en un grupo · Diferencia entre los diámetros medios máximo y mínimo D_{wm} dentro de un grupo · Vale para G500 hasta G700.

V_{DwL} Variación del diámetro de la bola en un lote · Diferencia entre el diámetro medio D_{wm} de la bola mayor y menor de un lote · Vale para G3 hasta G200.

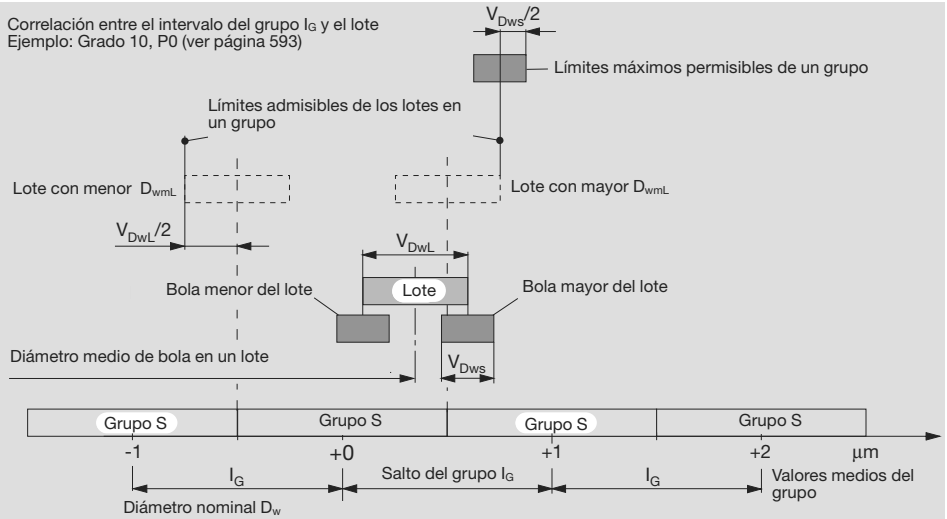
V_{Dws} Variación del diámetro · Diferencia entre los diámetros máximo y mínimo D_{ws} de una bola

Nota general:

Los lotes se asignan al valor medio del grupo basado en el valor medio $D_{mwl,}$ es decir, ambos límites pueden excederse como máximo de $V_{DwL}/2$. Además es posible sobrepasar los límites en $V_{Dws}/2$ (ver gráfico abajo).

Todas las bolas de una caja deben estar dentro de la variación de diámetro de un lote V_{DwL}.

▼ Correlación entre el intervalo del grupo I_G y el lote
Ejemplo: Grado 10, P0 (ver página 593)



▼ Tolerancias de las bolas de acero templadas según ISO3290: 1998
(valores para G500 y G700 no estándarizados)



Grado	Diametro de la bola		Tolerancia de una bola en el lote			Tolerancia		Zona del grupo y clasificación del grupo	
	Medida nominal D_w más de mm	hasta	Tolerancia dimensional V_{Dws} max. µm	Tolerancia de forma t_{Dw} max. µm	Rugosidad de un lote R_a max. µm	Variación diámetro V_{DwL}[1]) max. µm	Intervalo del grupo I_G µm	µm	
G3	**-**	**12,7**	0,08	0,08	0,01	0,13	0,5	-5	+5
G5	**-**	**13.5**	0,13	0,13	0,014	0,25	1	-5	+5
G10	**-**	**25,4**	0,25	0,25	0,02	0,5	1	-9	+9
G16	**-**	**38.1**	0,4	0,4	0,025	0,8	2	-10	+10
G20	**-**	**38,1**	0,5	0,5	0,032	1	2	-10	+10
G28	**-**	**38,1**	0,7	0,7	0,05	1,4	2	-12	+12
G40	**25,4**	**38,1**	1	1	0,06	2	4	-16	+16
G100	**-**	**152,4**	2,5	2,5	0,1	5	10	-40	+40
G200	**-**	**152,4**	5	5	0,15	10	15	-60	+60
G500	**-**	**25,4**	25	25	0,2	50	50	-50	+50
	25,4	**50,8**	25	25	0,2	75	75	-75	+75
	50,8	**76,2**	25	25	0,2	100	100	-100	+100
	76,2	**101,6**	32	32	0,2	125	125	-125	+125
	101,6	**127**	38	38	0,2	150	150	-150	+150
	127	**152,4**	44	44	0,4	175	175	-175	+175
	152,4	**320**	88	88	0,4	200	200	-200	+200
G600	**alle**		-	-	-	400	-	-	-
G700	**alle**		-	-	-	2000	-	-	-

[1]) Tolerancias V_{DwA} para G500 hasta G700 en lugar de V_{DwL}.

Rodillos cilíndricos FAG

Tolerancias

Rodillos cilíndricos FAG DIN 5402 (ed. 12.93)

Los rodillos cilíndricos FAG de acero para rodamientos tienen una dureza de 58 a 65 HRC. Para evitar tensiones en los cantos, el perfil de los rodillos está adaptado al perfil de los caminos de rodadura (perfil logarítmico). Todos los rodillos se clasifican de acuerdo con sus diámetros y sus longitudes. La tolerancia depende del diámetro y de la longitud. Cada grupo de rodillos está embalado por separado; en el embalaje se marca la discrepancia media del diámetro y de la longitud, concretamente debajo de la denominación del rodillo.

P0 identifica el valor cero, P un valor positivo, M un valor negativo.

Ejemplo: ZRO.6,5 x 9
P0/M6

Diámetro nominal D_w = 6,5 mm;
Longitud L_w = 9 mm
Discrepancia media del diámetro ± 0 µm
Discrepancia media de la longitud – 6 µm
El diámetro real estará entre 6,499 y 6,501 mm.
La longitud real estará entre 8,991 y 8,997 mm.

Si un envío consta de varios paquetes, en cada paquete se encuentran rodillos del mismo grupo. Sin embargo, de un paquete a otro puede variar el grupo.

Ejemplo de pedido

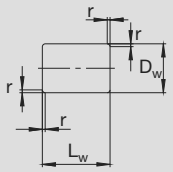
Los rodillos cilíndricos pueden pedirse

– por la clasificación del diámetro (por ejemplo ZRO.6,5 x 9M4)

o

– por la zona del grupo (por ejemplo ZRO.6,5 x 9P2M6).

▼ Precisión dimensional y de forma de los rodillos cilíndricos templados



▼ Radio del bisel de los rodillos cilíndricos

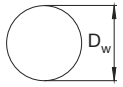
Medidas en mm

Medida nominal	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,5
r_{min}	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,4	1,8
r_{max}	0,4	0,6	0,7	0,8	1	1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	2,6	3,2

Diámetro D_w nominal más de hasta		Tolerancia Discrepancia superior	Tolerancia Discrepancia inferior	Tolerancia del grupo	Clasificación por grupos Discrepancia media del grupo														Tolerancia redondez DIN ISO 1101
mm		µm	µm	µm	µm														µm
	26	+7	-9	2	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	0,8
26	40	+7,5	-10,5	4,5	6	-7,5	-9			1,2										
40	75	+7,5	-10,5	3			+6	+4,5	+3	+1,5	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9			2
75	100	+12,5	-12,5	5			+10	+7,5	+5	+2,5	0	-2,5	-5	-7,5	-10					2,5

Longitud L_w nominal más de hasta		Tolerancia Discrepancia de superior	Tolerancia Discrepancia de inferior	Tolerancia cada grupo	Clasificación por grupos Discrepancia media del grupo														Tolerancia salto axial DIN ISO 1101
mm		µm	µm	µm	µm														µm
	48	+9	-15	6	+6	0	-6	-12											6
48	160	+15	-35	10	+10	0	-10	-20	-30										10

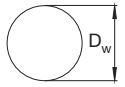
Bolas de acero FAG



Acero para rodamientos: El peso se ha calculado con 7,85 g/dm³ (DIN 5401)

Diámetro D_w		Denominación abreviada	Peso ≈ 1000 piezas	Diámetro D_w		Denominación abreviada	Peso ≈ 100 piezas
mm	in	FAG	kg	mm	in	FAG	kg
0,635	1/40	**KU.0,635**	0,001	21,431	27/32	**KU.21,431**	4,05
0,794	1/32	**KU.0,794**	0,002	22,225	7/8	**KU.22,225**	4,51
1		**KU.1**	0,004	23,019	29/32	**KU.23,019**	5,01
1,191	3/64	**KU.1,191**	0,007	23,812	15/16	**KU.23,812**	5,55
1,588	1/16	**KU.1,588**	0,016	24,606	31/32	**KU.24,606**	6,12
2		**KU.2**	0,033	25,4	1	**KU.25,4**	6,74
2,381	3/32	**KU.2,381**	0,055	26,194	1 1/32	**KU.26,194**	7,39
2,778	7/64	**KU.2,778**	0,088	26,988	1 1/16	**KU.26,988**	8,08
3		**KU.3**	0,111	27,781	1 3/32	**KU.27,781**	8,81
3,175	1/8	**KU.3,175**	0,132	28,575	1 1/8	**KU.28,575**	9,59
3,969	5/32	**KU.3,969**	0,257	29,369	1 5/32	**KU.29,369**	10,4
4,762	3/16	**KU.4,762**	0,444	30,162	1 3/16	**KU.30,162**	11,3
5		**KU.5**	0,514	31,75	1 1/4	**KU.31,75**	13,2
5,556	7/32	**KU.5,556**	0,705	33,338	1 5/16	**KU.33,338**	15,2
6		**KU.6**	0,888	34		**KU.34**	16,2
6,35	1/4	**KU.6,35**	1,05	34,925	1 3/8	**KU.34,925**	17,5
6,747	17/64	**KU.6,747**	1,26	35,719	1 13/32	**KU.35,719**	18,7
7,144	9/32	**KU.7,144**	1,5	36,512	1 7/16	**KU.36,512**	20
7,938	5/16	**KU.7,938**	2,06	38,1	1 1/2	**KU.38,1**	22,7
8,731	11/32	**KU.8,731**	2,74	39,688	1 9/16	**KU.39,688**	25,7
9,525	3/8	**KU.9,525**	3,55	40,481	1 19/32	**KU.40,481**	27,3
10		**KU.10**	4,11	41,275	1 5/8	**KU.41,275**	28,9
10,319	13/32	**KU.10,319**	4,52	42,862	1 11/16	**KU.42,862**	32,4
10,5		**KU.10,5**	4,76	43,656	1 23/32	**KU.43,656**	34,2
11,112	7/16	**KU.11,112**	5,64	44,45	1 3/4	**KU.44,45**	36,1
11,5		**KU.11,5**	6,25	45,244	1 25/32	**KU.45,244**	38,1
11,906	15/32	**KU.11,906**	6,94	46,038	1 13/16	**KU.46,038**	40,1
12,5		**KU.12,5**	8,03	47,625	1 7/8	**KU.47,625**	44,4
12,7	1/2	**KU.12,7**	8,42	48,419	1 29/32	**KU.48,419**	46,7
13		**KU.13**	9,03	50,403	1 63/64	**KU.50,403**	52,6
13,494	17/32	**KU.13,494**	10,1	50,8	2	**KU.50,8**	53,9
14,288	9/16	**KU.14,288**	12	51,5		**KU.51,5**	56,1
15,081	19/32	**KU.15,081**	14,1	52,5		**KU.52,5**	59,5
15,875	5/8	**KU.15,875**	16,4	53,975	2 1/8	**KU.53,975**	64,6
16,669	21/32	**KU.16,669**	19	55		**KU.55**	68,4
17,462	11/16	**KU.17,462**	21,9	55,562	2 3/16	**KU.55,562**	70,5
18,256	23/32	**KU.18,256**	25	56,356	2 7/32	**KU.56,356**	73,6
19,05	3/4	**KU.19,05**	28,4	57,15	2 1/4	**KU.57,15**	76,7
19,844	25/32	**KU.19,844**	32,1	59		**KU.59**	84,4
20,638	13/16	**KU.20,638**	36				

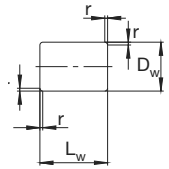
Bolas de acero FAG



Acero para rodamientos: El peso se ha calculado con 7,85 g/dm³ (DIN 5401)

Diámetro D_w mm	Denominación abreviada in	FAG	Peso ≈ 100 piezas kg
60,325	2 3/8	**KU.60,325**	90,2
62		**KU.62**	98
63,5	2 1/2	**KU.63,5**	105
66,675	2 5/8	**KU.66,675**	122
69,85	2 3/4	**KU.69,85**	140
73,025	2 7/8	**KU.73,025**	160
76,2	3	**KU.76,2**	182
80		**KU.80**	210
82,55	3 1/4	**KU.82,55**	231
88,9	3 1/2	**KU.88,9**	289
92		**KU.92**	320
95,25	3 3/4	**KU.95,25**	355
98,425	3 7/8	**KU.98,425**	392
101,6	4	**KU.101,6**	431
105		**KU.105**	476
107,95	4 1/4	**KU.107,95**	517
110		**KU.110**	547
114,3	4 1/2	**KU.114,3**	614
120		**KU.120**	710
125		**KU.125**	803
127	5	**KU.127**	842
130		**KU.130**	903
135		**KU.135**	1010
140		**KU.140**	1130
145		**KU.145**	1250
150		**KU.150**	1390
155		**KU.155**	1530
160		**KU.160**	1680
165		**KU.165**	1850
170		**KU.170**	2020
175		**KU.175**	2200
190		**KU.190**	2820
195		**KU.195**	3050
200		**KU.200**	3290
220		**KU.220**	4380

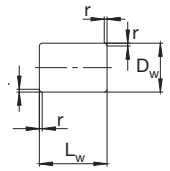
Rodillos cilíndricos FAG



Peso según DIN 5402

Diámetro D_w mm	Longitud L_w	Bisel r	Denominación abreviada FAG	Peso ≈ 100 piezas kg
5	5	0,4	**ZRO.5x5**	0,077
5	8	0,4	**ZRO.5x8**	0,123
5	10	0,4	**ZRO.5x10**	0,154
5,5	5,5	0,4	**ZRO.5,5x5,5**	0,103
5,5	6	0,4	**ZRO.5,5x6**	0,112
5,5	8	0,4	**ZRO.5,5x8**	0,149
5,5	9	0,4	**ZRO.5,5x9**	0,2
6	6	0,4	**ZRO.6x6**	0,133
6	8	0,4	**ZRO.6x8**	0,178
6	10	0,4	**ZRO.6x10**	0,222
6	12	0,4	**ZRO.6x12**	0,266
6,5	6,5	0,4	**ZRO.6,5x6,5**	0,169
6,5	7	0,4	**ZRO.6,5x7**	0,182
6,5	9	0,4	**ZRO.6,5x9**	0,234
6,5	10	0,4	**ZRO.6,5x10**	0,26
7	7	0,4	**ZRO.7x7**	0,211
7	10	0,4	**ZRO.7x10**	0,302
7	14	0,4	**ZRO.7x14**	0,423
7,5	7,5	0,4	**ZRO.7,5x7,5**	0,26
7,5	9	0,4	**ZRO.7,5x9**	0,312
7,5	11	0,4	**ZRO.7,5x11**	0,381
8	8	0,4	**ZRO.8x8**	0,316
8	9	0,4	**ZRO.8x9**	0,355
8	12	0,4	**ZRO.8x12**	0,474
9	9	0,5	**ZRO.9x9**	0,449
9	10	0,5	**ZRO.9x10**	0,499
9	13	0,5	**ZRO.9x13**	0,6
9	14	0,5	**ZRO.9x14**	0,699
10	10	0,5	**ZRO.10x10**	0,6
10	11	0,5	**ZRO.10x11**	0,678
10	14	0,5	**ZRO.10x14**	0,863
10	16	0,5	**ZRO.10x16**	0,986
11	11	0,5	**ZRO.11x11**	0,821
11	12	0,5	**ZRO.11x12**	0,895
11	15	0,5	**ZRO.11x15**	1,12
11	18	0,5	**ZRO.11x18**	1,34
12	12	0,5	**ZRO.12x12**	1,07
12	14	0,5	**ZRO.12x14**	1,24
12	17	0,5	**ZRO.12x17**	1,51
12	18	0,5	**ZRO.12x18**	1,6
12	21	0,5	**ZRO.12x21**	1,86
13	13	0,6	**ZRO.13x13**	1,35
13	18	0,6	**ZRO.13x18**	1,9
13	20	0,6	**ZRO.13x20**	2,08

Diámetro D_w mm	Longitud L_w	Bisel r	Denominación abreviada FAG	Peso ≈ 100 piezas kg
14	14	0,6	**ZRO.14x14**	1,7
14	15	0,6	**ZRO.14x15**	1,81
14	20	0,6	**ZRO.14x20**	2,4
14	22	0,6	**ZRO.14x22**	2,66
15	15	0,6	**ZRO.15x15**	2,08
15	16	0,6	**ZRO.15x16**	2,22
15	17	0,6	**ZRO.15x17**	2,36
15	22	0,6	**ZRO.15x22**	3,05
15	24	0,6	**ZRO.15x24**	3,33
16	16	0,6	**ZRO.16x16**	2,5
16	17	0,6	**ZRO.16x17**	2,7
16	24	0,6	**ZRO.16x24**	3,8
16	27	0,6	**ZRO.16x27**	4,3
17	17	0,7	**ZRO.17x17**	3
17	24	0,7	**ZRO.17x24**	4,3
18	18	0,7	**ZRO.18x18**	3,6
18	19	0,7	**ZRO.18x19**	3,8
18	26	0,7	**ZRO.18x26**	5,2
18	30	0,7	**ZRO.18x30**	6
19	19	0,7	**ZRO.19x19**	4,2
19	20	0,7	**ZRO.19x20**	4,5
19	28	0,7	**ZRO.19x28**	6,2
19	32	0,7	**ZRO.19x32**	7,1
20	20	0,7	**ZRO.20x20**	4,9
20	35	0,7	**ZRO.20x35**	8,6
20	40	0,7	**ZRO.20x40**	9,9
21	21	0,8	**ZRO.21x21**	5,7
21	22	0,8	**ZRO.21x22**	6
21	30	0,8	**ZRO.21x30**	8,2
21	32	0,8	**ZRO.21x32**	8,7
22	22	0,8	**ZRO.22x22**	6,6
22	24	0,8	**ZRO.22x24**	7,2
22	34	0,8	**ZRO.22x34**	10,1
23	23	0,8	**ZRO.23x23**	7,5
23	24	0,8	**ZRO.23x24**	7,8
23	32	0,8	**ZRO.23x32**	10,4
23	34	0,8	**ZRO.23x34**	11,1
23	36	0,8	**ZRO.23x36**	11,7
24	24	0,8	**ZRO.24x24**	8,5
24	26	0,8	**ZRO.24x26**	9,2
24	36	0,8	**ZRO.24x36**	12,8
24	38	0,8	**ZRO.24x38**	13,5



Peso según DIN 5402

Diámetro D_w mm	Longitud L_w	Bisel r	Denominación abreviada FAG	Peso ≈ 100 piezas kg
25	25	0,8	**ZRO.25x25**	9,6
25	27	0,8	**ZRO.25x27**	10,4
25	30	0,8	**ZRO.25x30**	11,6
25	36	0,8	**ZRO.25x36**	13,9
25	40	0,8	**ZRO.25x40**	15,4
25	52	0,8	**ZRO.25x52**	20
26	26	0,8	**ZRO.26x26**	10,8
26	28	0,8	**ZRO.26x28**	11,7
26	40	0,8	**ZRO.26x40**	16,7
27	48	1	**ZRO.27x48**	21,5
28	28	1	**ZRO.28x28**	13,5
28	30	1	**ZRO.28x30**	14,4
28	40	1	**ZRO.28x40**	19,3
28	44	1	**ZRO.28x44**	21,2
30	30	1	**ZRO.30x30**	16,6
30	34	1	**ZRO.30x34**	18,8
30	48	1	**ZRO.30x48**	26,6
30	64	1	**ZRO.30x64**	35,4
32	32	1	**ZRO.32x32**	20,1
32	40	1	**ZRO.32x40**	25,2
32	52	1	**ZRO.32x52**	32,8
34	34	1	**ZRO.34x34**	24,1
34	55	1	**ZRO.34x55**	39,1
34	75	1	**ZRO.34x75**	53,4
36	36	1,2	**ZRO.36x36**	28,6
36	58	1,2	**ZRO.36x58**	46,2
38	38	1,2	**ZRO.38x38**	33,7
38	42	1,2	**ZRO.38x42**	37,3
38	60	1,2	**ZRO.38x60**	53,3
38	62	1,2	**ZRO.38x62**	55,1
40	40	1,2	**ZRO.40x40**	39,3
40	65	1,2	**ZRO.40x65**	64
40	70	1,2	**ZRO.40x70**	68,9
40	87	1,2	**ZRO.40x87**	85,7
42	42	1,2	**ZRO.42x42**	45,5
42	70	1,2	**ZRO.42x70**	75,9
42	75	1,2	**ZRO.42x75**	81,4
42	80	1,2	**ZRO.42x80**	86,8
42	82	1,2	**ZRO.42x82**	89
42	84	1,2	**ZRO.42x84**	91,2
45	45	1,5	**ZRO.45x45**	56
45	65	1,5	**ZRO.45x65**	81
45	70	1,5	**ZRO.45x70**	87,2
45	75	1,5	**ZRO.45x75**	93,4
45	98	1,5	**ZRO.45x98**	122
48	48	1,5	**ZRO.48x48**	68
48	65	1,5	**ZRO.48x65**	92,1
48	75	1,5	**ZRO.48x75**	106
48	80	1,5	**ZRO.48x80**	113
50	50	1,5	**ZRO.50x50**	76,9
50	75	1,5	**ZRO.50x75**	115
50	85	1,5	**ZRO.50x85**	131
50	88	1,5	**ZRO.50x88**	136
50	100	1,5	**ZRO.50x100**	154
50	110	1,5	**ZRO.50x110**	169
52	52	1,5	**ZRO.52x52**	86,5
52	90	1,5	**ZRO.52x90**	150
54	54	1,5	**ZRO.54x54**	96,8
54	80	1,5	**ZRO.54x80**	144
54	85	1,5	**ZRO.54x85**	153
54	90	1,5	**ZRO.54x90**	161
54	95	1,5	**ZRO.54x95**	170
54	120	1,5	**ZRO.54x120**	215
56	56	1,5	**ZRO.56x56**	108
56	70	1,5	**ZRO.56x70**	135
56	90	1,5	**ZRO.56x90**	174
56	112	1,5	**ZRO.56x112**	216
58	100	1,8	**ZRO.58x100**	207
60	60	1,8	**ZRO.60x60**	133
60	90	1,8	**ZRO.60x90**	199
60	95	1,8	**ZRO.60x95**	211
60	100	1,8	**ZRO.60x100**	222
62	62	1,8	**ZRO.62x62**	147
62	80	1,8	**ZRO.62x80**	189
64	64	1,8	**ZRO.64x64**	161
64	70	1,8	**ZRO.64x70**	177
64	75	1,8	**ZRO.64x75**	189
64	100	1,8	**ZRO.64x100**	253
64	105	1,8	**ZRO.64x105**	265
64	128	1,8	**ZRO.64x128**	323
64	135	1,8	**ZRO.64x135**	341
68	68	2	**ZRO.68x68**	193
68	75	2	**ZRO.68x75**	213
68	110	2	**ZRO.68x110**	313
70	70	2	**ZRO.70x70**	211
70	110	2	**ZRO.70x110**	332
72	100	2	**ZRO.72x100**	320

Rodillos cilíndricos FAG

Peso según DIN 5402

Diámetro D_w mm	Longitud L_w	Bisel r	Denominación abreviada FAG	Peso ≈ 100 piezas kg
75	75	2	**ZRO.75x75**	260
75	80	2	**ZRO.75x80**	277
75	110	2	**ZRO.75x110**	381
75	115	2	**ZRO.75x115**	398
75	120	2	**ZRO.75x120**	416
75	125	2	**ZRO.75x125**	433
75	155	2	**ZRO.75x155**	537
80	80	2,5	**ZRO.80x80**	315
80	85	2,5	**ZRO.80x85**	335
80	90	2,5	**ZRO.80x90**	355
80	115	2,5	**ZRO.80x115**	453
80	120	2,5	**ZRO.80x120**	473
80	130	2,5	**ZRO.80x130**	513
80	160	2,5	**ZRO.80x160**	631

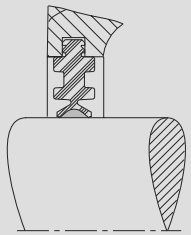


Ejecuciones · Obturaciones

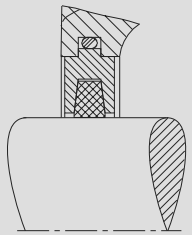
Los soportes y unidades FAG han sido satisfactoriamente utilizados en maquinaria, instalaciones y equipos. Este catálogo contiene una selección de la gran variedad de tipos y tamaños fabricados por FAG (una descripción de las series de soportes FAG se da en la publicación TI nº WL90-30). También se pueden consultar a FAG otros tipos de soportes o variaciones de los diseños actuales. La mayoría de los soportes FAG se fabrican de fundición gris. Bajo demanda son suministrables soportes de fundición de acero o esferoidal. Ya que generalmente los rodamientos se lubrican con grasa y el primer engrase dura mucho tiempo, la mayoría de los soportes no tiene orificios de reengrase. Sin embargo se han previsto salientes para poder taladrar orificios de relubricación si es necesario. En el caso de un reengrase ha de asegurarse la salida de la grasa superflua. Como norma el asiento del rodamiento en el soporte está mecanizado de tal forma que los rodamientos puedan desplazarse, es decir, son rodamientos libres. Los rodamientos fijos se obtienen montando los anillos de fijación indicados en las tablas. Estos anillos de fijación deben pedirse por separado. Los soportes sin anillos de fijación se suministran en ejecución de rodamiento libre (L) o de rodamiento fijo (F).
Todas las superficies exteriores no mecanizadas de los soportes y piezas de soportes FAG, excepto los soportes tipo S, están protegidas por una pintura universal (color RAL 7031, grisáceo). La pintura puede recubrirse con resina sintética, poliuretano, acrílico, resina epoxídica caucho clorado, celulosa y esmaltes.
Para obturar los soportes, están a disposición, según las condiciones de aplicación, las obturaciones rozantes, no rozantes y combinaciones de éstas, ver ilustraciones abajo.

Ejemplos de obturaciones para soportes

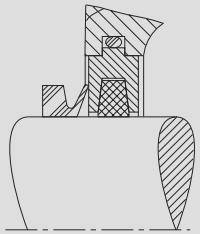
Obturaciones rozantes



Obturación de doble labio

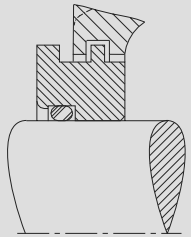


Obturación de fieltro

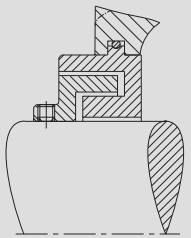


Obturación de fieltro + anillo en V

Obturaciones no rozantes

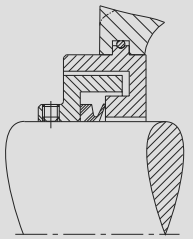


Obturación de laberinto radial



Obturación de laberinto axial

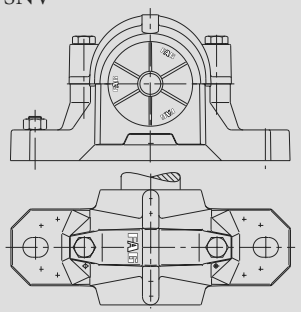
Obturación combinada

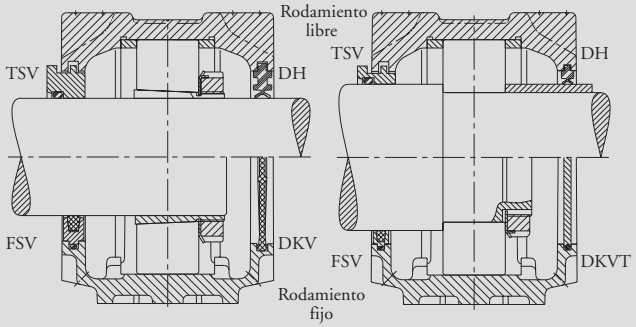


Obturación de laberinto + Taconite

Soportes FAG, partidos (ver también publ. FAG no. WL90 118)

SNV





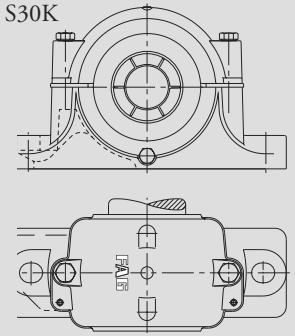
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje

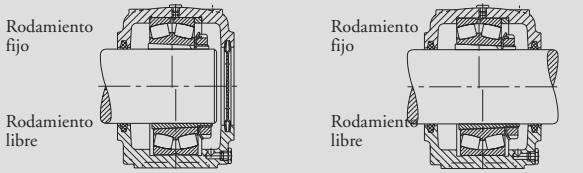
para rodamientos con agujero cilíndrico

Tornillo de anillo a partir del tipo SNV215
(solamente para el transporte de los soportes con rodamientos)

Soportes FAG, partidos, para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje

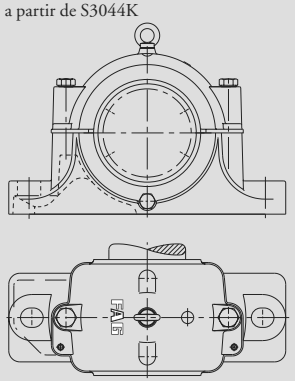
S30K

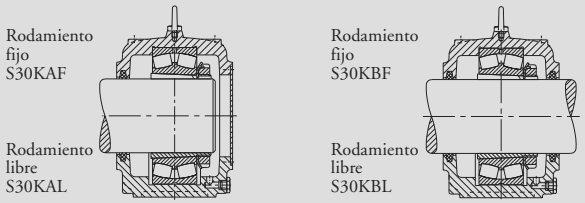




Tapa DK
Rodamientos fijos hasta S3040K
con anillos de fijación

a partir de S3044K





Ejecución A

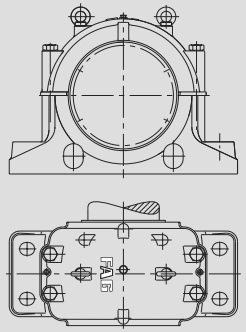
Ejecución B

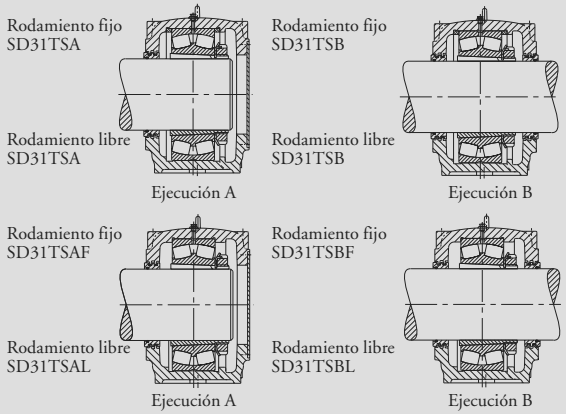
Tornillo de anillo a partir de S3034K
(solamente para el transporte de los soportes con rodamientos)

Soportes FAG, partidos, para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje

SD31TS

con dos anillos de fijación hasta el SD3140TS





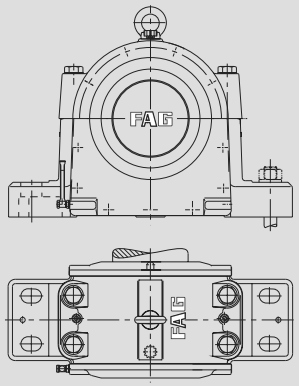
Los tornillos de anillo solamente se usan para el transporte de los soportes con rodamientos

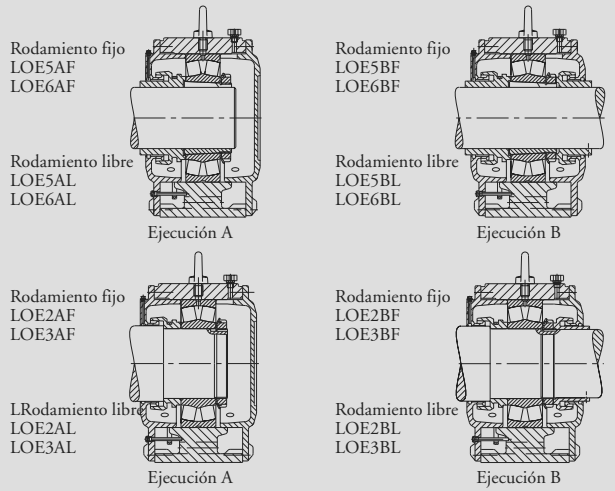
Soportes FAG, partidos, para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje, lubricación con aceite

LOE5, LOE6

Soportes FAG, partidos, para rodamientos con agujero cilíndrico, lubricación con aceite

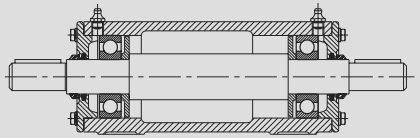
LOE2, LOE3



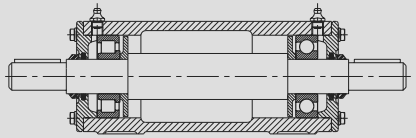


Los tornillos de anillo solamente se usan para el transporte de los soportes con rodamientos

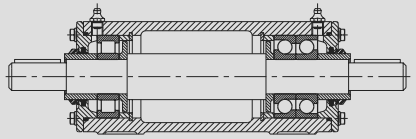
Soportes FAG, no partidos, para rodamientos con agujero cilíndrico (unidades de rodamientos VRE3 vease publicación Nº WL90121)



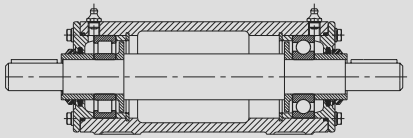
Unidad VRE3..A:
- Soporte VR3..A
- 2 rodamientos rígidos de bolas en disposición flotante
- Eje VRW3..A



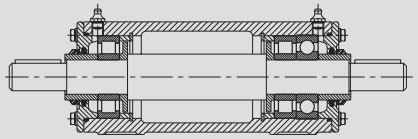
Unidad VRE3..B:
- Soporte VR3..A
- 1 rodamiento rígido de bolas + 1 rodamiento de rodillos cilíndricos NJ en disposición libre
- Eje VRW3..A



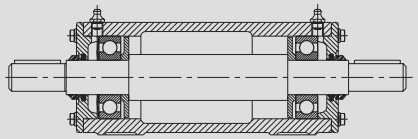
Unidad VRE3..C:
- Soporte VR3..C
- Disposición rodamiento fijo / libre con 1 rodamiento de rodillos cilíndricos NU + 2 rodamientos de bolas de contacto angular en disposición O
- Eje VRW3..C



Unidad VRE3..D:
- Soporte VR3..D
- Disposición rodamiento fijo / libre con 1 rodamiento de rodillos cilíndricos NU + 1 rodamiento rígido de bolas
- Eje VRW3..D

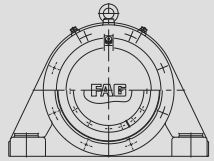


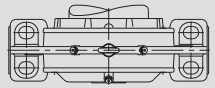
Unidad VRE3..E:
- Soporte VR3..E
- Disposición rodamiento fijo / libre con 1 rodamiento de rodillos cilíndricos NU y 1 rodamiento de rodillos cilíndricos NU + 1 rodamiento rígido de bolas
- Eje VRW3..C



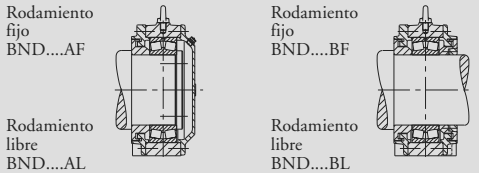
Unidad VRE3..F:
- Soporte VR3..F
- 2 rodamientos rígidos de bolas en disposición libre, axialmente ajustados mediante muelle entre el aro exterior y la tapa del soporte
- Eje VRW3..F

Soportes FAG, no partidos,
BND

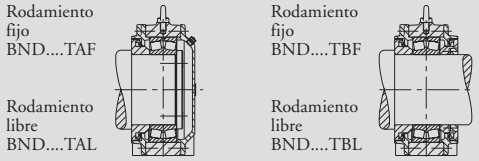




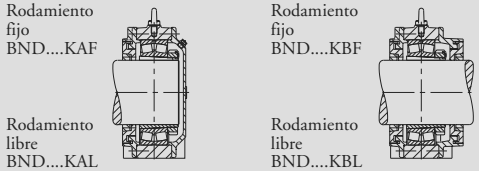
para rodamientos con agujero cilíndrico (obturación de laberinto)



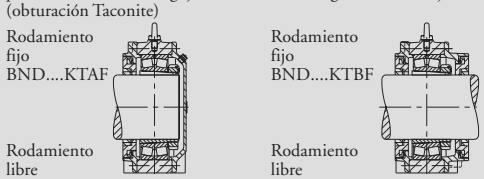
para rodamientos con agujero cilíndrico (obturación Taconite)



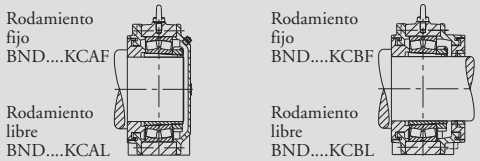
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje (obturación de laberinto)



para rodamientos con agujero cónico con manguito de montaje (obturación Taconite)



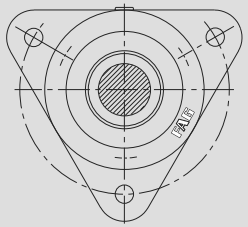
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje, y para ejes con resaltes (obturación de laberinto)



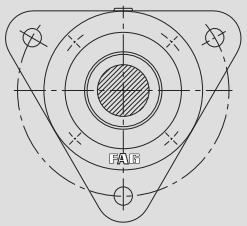
Los tornillos de anillo solamente se usan para el transporte del soporte con rodamientos

Soportes-brida FAG para rodamientos oscilantes de bolas con aro interior ancho

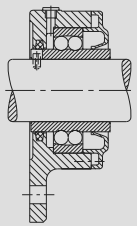
F112



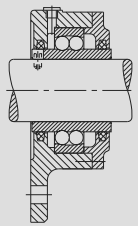
Ejecución
F11204...F11206



Ejecución
F11207...F11210



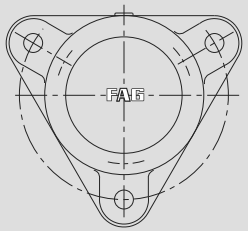
Ejecución
F11204...F11208



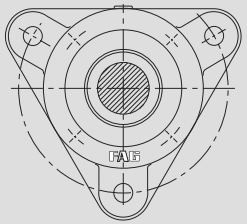
Ejecución
F11209 und
F11210

Soportes-brida FAG para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje

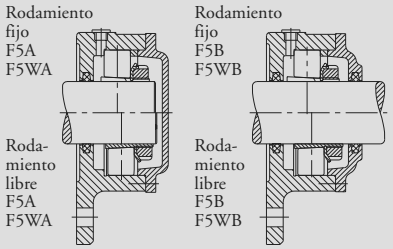
F5



F505, F506, F508

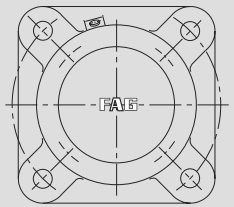


F507, F509...F513



Ejecución A

Ejecución B

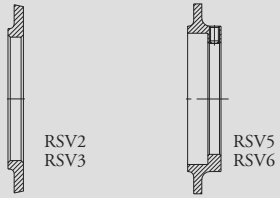


F515...F522

Accesorios FAG para soportes

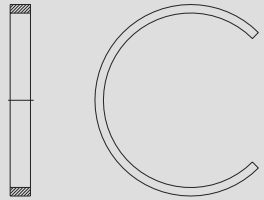
Discos reguladores

RSV



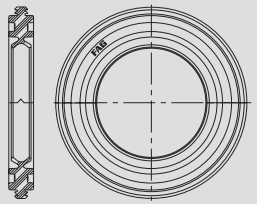
Anillos de fijación

FRM



Obturaciones

DH



FSV



FJST



TSV

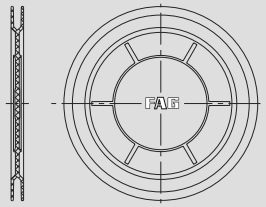


TCV

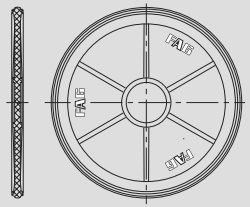


Tapas

DK



DKV



DKVT



Soportes partidos FAG

Los soportes partidos se usan para apoyos con rodamientos oscilantes de bolas y oscilantes con una y con dos hileras de rodillos. En las tablas se indican para cada soporte solamente los tipos básicos de los rodamientos correspondientes. Indicaciones sobre otras ejecuciones están contenidas en los textos preliminares a las tablas.

La parte superior del soporte que se centra en la base mediante pasadores elásticos facilita el montaje y el mantenimiento. Las partes superiores de los soportes no deben intercambiarse.

Con soportes partidos, las tolerancias indicadas para asientos de rodamientos (ver pág. 101) sólo son válidas para soportes nuevos, es decir, antes de aflojar los tornillos de conexión entre base y tapa.

Soportes SNV

Los soportes SNV han sido diseñados según el principio modular que permite montar rodamientos con diferentes series de diámetros y de anchuras en un mismo soporte. Por ejemplo, en un soporte SNV160 caben 3 tipos de rodamientos autoalineables: los rodamientos oscilantes de bolas y los rodamientos oscilantes de rodillos de una y dos hileras, de 20 series distintas; todos los rodamientos tienen el mismo diámetro exterior de 160 mm. En un soporte SNV también pueden montarse rodamientos rígidos de bolas y rodamientos partidos oscilantes de rodillos.

Rodamientos con series de diámetros diferentes y con el mismo diámetro exterior tienen diferentes diámetros de agujero. Existen dos formas de montar el rodamiento sobre el eje: el montaje directo sobre el eje y la fijación mediante manguito de montaje; en consecuencia resultan diferentes los diámetros del eje. Por consiguiente, en los soportes SNV, según el rodamiento montado, resultan espacios diferentes entre eje y paso del soporte. Este intersticio se compensa a través de las obturaciones.

En las tablas de medidas han sido coordinados los rodamientos mencionados con las obturaciones y tapas correspondientes. Si el agujero del soporte permite otro rodamiento han de elegirse las correspondientes obturaciones.

Los soportes SNV tienen las siguientes ventajas:

- El diseño modular permite un almacenaje simplificado. El mismo soporte sirve para diferentes diámetros del eje.
- Elevada capacidad de carga
- Según las condiciones de servicio pueden usarse obturaciones de doble labio, de laberinto, de fieltro u obturaciones combinadas. Bajo demanda se suministran obturaciones especiales.
- Posición central del rodamiento fijo mediante dos anillos de fijación de igual anchura.
- Las superficies frontales planas en el pie del soporte permiten fijar topes que sirven de apoyo cuando actúen altas fuerzas no verticales sobre la base del soporte.
- Los soportes tienen puntos marcados en los cuales pueden aplicarse agujeros para sistemas de lubricación y control o tornillos de fijación, pasadores cónicos o cilíndricos adicionales.

Dimensiones, material

Las dimensiones de los soportes SNV se ajustan con la ISO 113/II, y, exceptuando las anchuras, con las DIN 736 a DIN 739.

Los soportes SNV indicados en las tablas se fabrican de fundición gris. Los soportes de fundición esferoidal pueden suministrarse bajo demanda.

Asiento y montaje del rodamiento

La zona del asiento del rodamiento en el soporte SNV está mecanizada según H7. Los rodamientos son desplazables, es decir que son rodamientos libres. Si se quiere conseguir un apoyo fijo, se introducirá un anillo de fijación (FRM) en ambos lados del rodamiento, de forma que el rodamiento se sitúa en el centro del soporte.

Los soportes SNV pueden equiparse con rodamientos que están montados directamente sobre un eje escalonado o en un manguito de montaje.

Soportes para rodamientos FAG
Soportes partidos · Serie SNV

Obturaciones y tapas

Las obturaciones y tapas ajustan en las ranuras circulares de sección rectangular en ambos lados de los soportes SNV. La obturación de doble labio DH es la más utilizada. Bajo demanda FAG también suministra obturaciones de laberinto TSV, obturaciones de fieltro FSV, obturaciones combinadas TCV y obturaciones especiales. Las obturaciones han de ser pedidas aparte. Son apropiadas sobre todo para lubricación con grasa.

La obturación FAG de doble labio DH de caucho sintético NBR, es apropiada para velocidades circunferenciales de hasta 13 m/s. La obturación de dos piezas puede introducirse fácilmente en las ranuras circulares del soporte (observar la posición de la junta). Dos labios obturadores deslizan sobre el eje que gira. El labio exterior evita la entrada de suciedad en el rodamiento. La grasa que llena el espacio entre los dos labios durante el montaje, favorece este efecto. El labio interior impide que el lubricante salga fuera del soporte. La obturación de doble labio permite inclinaciones del eje hasta 0,5° hacia ambos lados y es apropiada para temperaturas entre –40° C y 100° C. En la zona de contacto de los labios el eje debe tener una rugosidad según la clase N8 (DIN ISO 1302), ver también pág. 103.

Los anillos laberínticos FAG de la serie TSV sirven para velocidades circunferenciales mayores porque funcionan como obturaciones no rozantes. El anillo tórico entre el anillo laberíntico y el eje hace que el anillo laberíntico, a pesar de su ajuste deslizante gire con la misma velocidad que el eje. El anillo tórico está fabricado en caucho fluorado (Viton®) y sirve para temperaturas hasta 200° C. La obturación de laberinto permite inclinaciones del eje a ambos lados de hasta 0,5°. En caso de necesidad, los laberintos pueden ser relubricados.

Las obturaciones de fieltro FAG de la serie FSV son apropiadas para lubricación con grasa y temperaturas de hasta 100° C (bajo demanda pueden suministrarse empaquetaduras para mayores temperaturas). El adaptador con tira de fieltro empapada de aceite está asegurado contra la torsión a través de un anillo tórico en la ranura del soporte. Las obturaciones de fieltro valen para velocidades circunferenciales hasta 5 m/s para la fase inicial y hasta 15 m/s después. La inclinación permitida del eje es de 0,5° hacia ambos lados.

Si los soportes SNV deben taparse por un lado, se necesitan las tapas DKV que han de solicitarse por separado. Las tapas son de poliamida reforzada con fibra de vidrio 66 y resisten temperaturas constantes de servicio de hasta 120° C. Las tapas DKVT para mayores temperaturas se suministran bajo demanda.

Lubricación con grasa

En muchas aplicaciones, los rodamientos se lubrican de por vida, es decir, la grasa introducida durante el montaje (ver la tabla para el primer engrase, pág. 612) es suficiente para toda la vida del rodamiento si se utilizan obturaciones rozantes (p.e. DH, FSV). Los rodamientos se llenan totalmente con grasa y los espacios libres del soporte hasta el 60%.

Con temperaturas de servicio < 100° C, una solicitación a carga de P/C < 0,3 y un factor de velocidad (ver pág. 129) $k_a \cdot n \cdot d_m < 700\,000$ min.$^{-1}$ · mm referido al rodamiento, la grasa FAG Arcanol L135V (grasa saponificada a base de litio de la clase NLGI2) con aditivos EP, es muy apropiada; ver también la pág. 680 y la publicación FAG no. WL81 116.

Con un coeficiente de velocidad n · dm < 50 000 min.$^{-1}$ · mm y una obturación no rozante (p. e. TSV), han de llenarse con grasa los espacios libres de soporte y obturación al 100 % con lo que la grasa asume también una misión obturadora.

Si la duración a la fatiga del rodamiento es mucho más larga que la duración de servicio de la grasa, conviene cambiar la grasa gastada por grasa nueva.

Si, en casos aislados, el intervalo para el cambio de la grasa es corto, se recomienda un reengrase. El lubricante puede ser introducido lateralmente o en los rodamientos con ranura y orificios de engrase también por el centro del soporte.

Con un reengrase lateral han de llenarse los espacios libres en el lado del engrasador al 100% para que la grasa nueva pueda actuar inmediatamente en el rodamiento. De acuerdo con la obturación elegida y el caso de aplicación pueden preverse mecanismos para la alimentación y evacuación de lubricante en las zonas marcadas del soporte.

Los soportes con el signo pospuesto G944A* ya vienen con boquillas de engrase y orificios para la salida de la grasa. En cuanto a la posición y las dimensiones de los agujeros y de la boquilla de engrase ver la figura en la página 612, derecha.

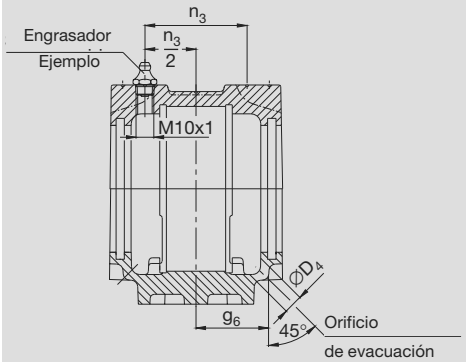
Con un orificio de salida de grasa y una obturación no rozante es imposible una lubricación excesiva. El nivel de temperatura elevado, debido al trabajo de amasamiento de la grasa durante el reengrase, bajará a su nivel inicial después de varias horas cuando la grasa excesiva haya salido. En interés del medio ambiente se recomienda una dosificación correcta.

Dado su comportamiento de flujo favorable, las grasas de la clase de consistencia 2, Arcanol L135V y L78V son más apropiadas para el reengrase que grasas con clases de consistencia mayores

▼ Cantidades de grasa recomendadas para el primer llenado (los espacios libres en el soporte se llenarán al 60% y el rodamiento al 100%)

Soporte	Cantidad de grasa ≈ Primer engrase
FAG	g
SNV052	30
SNV062	45
SNV072	65
SNV080	80
SNV085	105
SNV090	130
SNV100	180
SNV110	210
SNV120	270
SNV125	290
SNV130	330
SNV140	440
SNV150	500
SNV160	650
SNV170	700
SNV180	900
SNV190	950
SNV200	1200
SNV215	1400
SNV230	1600
SNV240	1700
SNV250	2000
SNV260	2000
SNV270	2500
SNV280	2600
SNV290	3000
SNV300	3100
SNV320	3700
SNV340	4500

▼ Recomendaciones dimensionales en para el agujero del engrasador y el orificio de evacuación



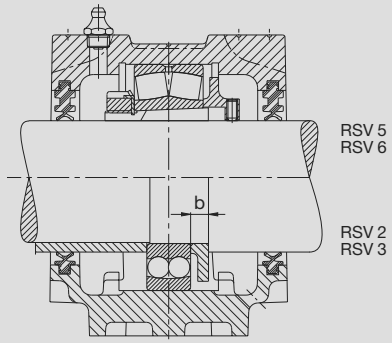
Los soportes SNV para reengrase (sufijo G944A* suministrable bajo demanda) vienen provistos de un engrasador y un orificio de evacuación con las dimensiones indicadas en la tabla. Ejemplo: Ejecución G944AA con engrasador cónico NIP.DIN71412-AM10x1.

Soporte	Conexión para engrasador	Orificio de evacuación	
	$\frac{n_3}{2}$	D_4	g_6
FAG	mm	mm	
SNV052	19	10	27,5
SNV062	21	10	30
SNV072	23	10	33
SNV080	26	10	36
SNV085	23,5	10	34,5
SNV090	29	10	41,5
SNV100	31	15	44
SNV110	33,5	15	46
SNV120	35,5	15	49
SNV125	28,5	10	41
SNV130	38	15	51,5
SNV140	40,5	15	57,5
SNV150	42,5	15	60
SNV160	45	15	62,5
SNV170	46,5	20	64
SNV180	49,5	20	69
SNV190	49,5	20	68,5
SNV200	55,5	20	77,5
SNV215	58,5	20	80
SNV230	61	20	83
SNV240	60	20	81,5
SNV250	65,5	20	89
SNV260	62,5	20	84
SNV270	71,5	20	96,5
SNV280	68	20	92,5
SNV290	76	20	102,5
SNV300	73	20	99,5
SNV320	77	20	104,5
SNV340	81	20	109,5

Para elevadas velocidades de servicio, p. e. en apoyos para ventiladores, FAG suministra bajo demanda las válvulas de grasa RSV, ver figura abajo.

Las válvulas de grasa para soportes SNV de la ejecución G944A* han de pedirse aparte. En los rodamientos con manguitos de montaje se usan las válvulas RSV5 o RSV6, en rodamientos con agujero cilíndrico las RSV2 o RSV3.

▼ Disco regulador RSV



Disco regulador	Ancho b	Disco regulador	Anch0 b
FAG	mm	FAG	mm
RSV205 hasta 211	8	RSV305 hasta 308	8
RSV212 hasta 218	10	RSV309 hasta 313	10
RSV219 hasta 222	13	RSV314 hasta 316	13
RSV224 hasta 232	15	RSV317 hasta 322	15
		RSV324 hasta 332	16

Lubricación con aceite

Los soportes SNV están diseñados tanto para lubricación por baño de aceite como por circulación de aceite. Los soportes son espaciosos con colectores de aceite en la base, conexiones para alimentación y evacuación de aceite, indicador del nivel de aceite y sonda de temperatura. Al lubricar con baño de aceite, debe mantenerse un nivel mínimo de aceite. Si se utiliza una obturación FAG de doble labio, hay que contar con fugas de aceite. Las fugas no pueden evitarse en obturaciones no precargadas con muelles y obturaciones partidas. Para mantener el nivel de fugas bajo, el eje debe tener las siguientes características en la zona de contacto de los labios obturadores: dureza mínima 55 HRC, rectificado sin rayado con Ra = 0,2 µm hasta máx. 0,5 µm.

La junta entre la tapa y la base del soporte ha de obturarse con una fina capa de pasta obturadora corriente (de elasticidad permanente). Es imprescindible prever una aireación cuando se lubrica por baño de aceite (por ejemplo cerrar la abertura de llenado con un tapón de aireación).

Capacidad de carga de los soportes partidos

La carga admisible del soporte está determinada por la resistencia del soporte y de los tornillos de fijación, la capacidad de carga del rodamiento y del sentido de la carga. Los valores de orientación sobre la carga de rotura de los soportes y la capacidad de carga máxima de los tornillos de unión entre la tapa y la base del soporte se indican en

página 614 para soportes SNV,

página 615 para soportes S30K,

página 616 para soportes SD31TS.

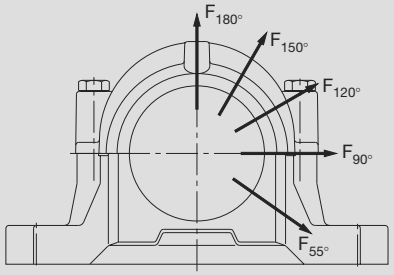
Al determinar las cargas admisibles hay que tener en cuenta los factores de seguridad. En construcción maquinaria, la carga de rotura del soporte se compensa con un factor de seguridad 6.

Los valores indicados en las tablas aplican si la superficie de sujeción de las partes anexas está mecanizada según DIN ISO 2768-H. La condición previa para poder absorber las cargas es que la base del soporte está apoyada completamente de forma rígida.

La solicitación axial máxima en los soportes SNV y SD31TS no debe exceder $^2/_3$ de su carga de rotura $F_{180°}$ y con soportes S30K 35% de $F_{180°}$. Con un ángulo de aplicación de la carga entre 55° y 120°, y cargas axiales, los soportes deben asegurarse mediante topes o pasadores en el sentido de la carga.

Los tornillos de anillo en la parte superior del soporte solamente pueden cargarse con el peso del soporte con rodamientos.

▼ Valores de orientación para la carga de rotura de los soportes SNV y la capacidad de solicitación máxima de los tornillos

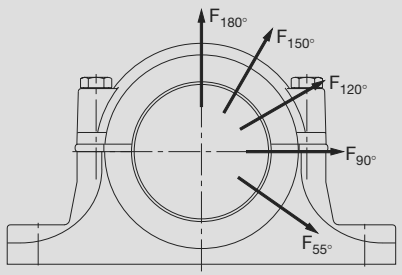


Con relación al valor de orientación para la carga de rotura se recomienda un factor de seguridad 6.

Soporte	Carga de rotura del soporte					Tornillos de unión					Tornillos de la base*)	
Denomi-cación abreviada	en sentido de carga					Denominación según DIN 931	Capacidad de carga máxima de los dos tornillos en sentido de la carga			Par de apriete**)	Denomina-ción según DIN 931	Par de apriete**)
	55°	90°	120°	150°	180°	Material 8.8	120°	150°	180°	Material 8.8	Material 8.8	Material 8.8
FAG	kN						kN			Nm		Nm
SNV052	160	95	70	60	80	M10x40	60	35	30	50	M12	85
SNV062	170	100	80	65	85	M10x50	60	35	30	50	M12	85
SNV072	190	110	85	80	95	M10x50	60	35	30	50	M12	85
SNV080	210	130	95	85	105	M10x50	60	35	30	50	M12	85
SNV085	225	140	100	90	120	M10x50	60	35	30	50	M12	85
SNV090	265	160	120	105	130	M10x50	60	35	30	50	M12	85
SNV100	280	170	125	120	140	M12x60	80	45	40	85	M16	210
SNV110	300	180	130	125	150	M12x60	80	45	40	85	M16	210
SNV120	335	200	150	130	170	M12x70	80	45	40	85	M16	210
SNV125	335	200	150	130	170	M12x70	80	45	40	85	M16	210
SNV130	400	250	180	150	200	M12x70	80	45	40	85	M16	210
SNV140	425	265	190	170	210	M12x70	80	45	40	85	M20	410
SNV150	475	280	200	180	235	M12x80	80	45	40	85	M20	410
SNV160	530	335	250	210	265	M16x90	180	100	90	210	M20	410
SNV170	560	355	265	225	280	M16x90	180	100	90	210	M20	410
SNV180	630	375	280	250	300	M20x110	260	150	130	410	M24	710
SNV190	630	375	280	250	300	M20x110	260	150	130	410	M24	710
SNV200	670	400	315	280	335	M20x110	260	150	130	410	M24	710
SNV215	800	450	355	315	400	M20x110	260	150	130	410	M24	710
SNV230	900	530	400	355	450	M24x130	360	210	180	710	M24	710
SNV240	1000	600	450	400	500	M24x130	360	210	180	710	M24	710
SNV250	1060	630	475	425	530	M24x130	360	210	180	710	M30	1450
SNV260	1180	710	530	475	600	M24x130	360	210	180	710	M30	1450
SNV270	1180	710	530	475	600	M24x130	360	210	180	710	M30	1450
SNV280	1320	750	600	530	630	M24x140	360	210	180	710	M30	1450
SNV290	1400	850	630	560	710	M24x140	360	210	180	710	M30	1450
SNV300	1500	900	670	600	750	M24x140	360	210	180	710	M30	1450
SNV320	1700	1000	750	670	850	M24x150	360	210	180	710	M30	1450
SNV340	1900	1120	850	750	950	M30x160	640	370	320	1450	M36	2600

**) Los tornillos de la base no son suministrados por FAG.
**) Los pares de apriete son valores máximos al 9o % de utilización de la resistencia del material de los tornillos y un coeficiente de rozamiento de 0,14. Recomendamos apretar los tornillos hasta el 70 % de estos valores.

▼ Valores de orientación para la carga de rotura de los soportes S30K y la capacidad de solicitación máxima de los tornillos

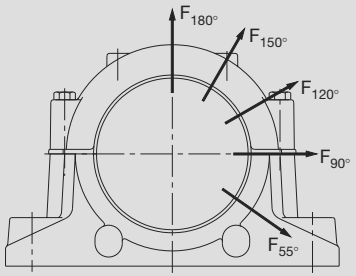


Con relación al valor de orientación para la carga de rotura se recomienda un factor de seguridad 6.

Soporte	Carga de rotura del soporte					Tornillos de unión					Tornillos de la base*)	
Denomi-cación abreviada	en sentido de carga					Denominación según DIN 931	Capacidad de carga máxima de los dos tornillos en sentido de la carga			Par de apriete**)	Denomina-ción según DIN 931	Par de apriete**)
	55°	90°	120°	150°	180°	Material 8.8	120°	150°	180°	Material 8.8	Material 8.8	Material 8.8
FAG	kN						kN			Nm		Nm
S3024K	540	320	245	215	270	M20x90	260	150	130	410	M24	710
S3026K	620	370	280	250	310	M20x100	260	150	130	410	M24	710
S3028K	700	420	315	280	350	M20x100	260	150	130	410	M24	710
S3030K	780	470	350	310	390	M20x100	260	150	130	410	M24	710
S3032K	860	520	390	345	430	M20x100	260	150	130	410	M24	710
S3034K	1000	600	450	400	500	M24x120	360	210	180	710	M30	1450
S3036K	1160	700	520	465	580	M24x130	360	210	180	710	M30	1450
S3038K	1300	780	585	520	650	M24x130	360	210	180	710	M30	1450
S3040K	1500	890	665	590	740	M24x140	360	210	180	710	M30	1450
S3044K	1700	1020	765	680	850	M30x160	640	370	320	1450	M36	2600
S3048K	1900	1130	845	750	940	M30x160	640	370	320	1450	M36	2600
S3052K	2200	1320	990	880	1100	M36x180	800	460	400	2600	M45	4950
S3056K	2500	1500	1120	1000	1240	M36x190	800	460	400	2600	M45	4950

**) Los tornillos de la base no son suministrados por FAG.
**) Los pares de apriete son valores máximos al 9o % de utilización de la resistencia del material de los tornillos y un coeficiente de rozamiento de 0,14. Recomendamos apretar los tornillos hasta el 70 % de estos valores.

▼ Valores de orientación para la carga de rotura de los soportes SD31TS y la capacidad de solicitación máxima de los tornillos



Con relación al valor de orientación para la carga de rotura se recomienda un factor de seguridad 6.

Soporte	Carga de rotura del soporte en sentido de carga					Tornillos de unión					Tornillos de la base*)	
Denominación abreviada						Denominación según DIN 931	Capacidad de carga máxima de los dos tornillos en sentido de la carga			Par de apriete**)	Denominación según DIN 931	Par de apriete**)
	55°	90°	120°	150°	180°	Material 8.8	120°	150°	180°	Material 8.8	Material 8.8	Material 8.8
FAG	kN						kN			Nm		Nm
SD3134TS	2600	1100	1000	940	1050	M20x130	520	300	260	410	M24	710
SD3136TS	2750	1200	1050	1000	1100	M20x130	520	300	260	410	M24	710
SD3138TS	3000	1350	1150	1100	1200	M20x130	520	300	260	410	M24	710
SD3140TS	4000	1700	1450	1400	1600	M24x150	720	420	360	710	M30	1450
SD3144TS	4250	1900	1600	1500	1700	M24x160	720	420	360	710	M30	1450
SD3148TS	4600	2300	1800	1600	1850	M24x170	720	420	360	710	M30	1450
SD3152TS	5500	2550	2150	2050	2200	M30x180	1280	740	640	1450	M36	2600
SD3156TS	6600	3100	2400	2250	2650	M30x180	1280	740	640	1450	M36	2600
SD3160TS	7750	3400	2900	2800	3100	M30x200	1280	740	640	1450	M36	2600
SD3164TS	8100	3650	3100	3000	3250	M30x220	1280	740	640	1450	M36	2600
SD3168TS	8850	4000	3200	3100	3550	M30x220	1280	740	640	1450	M36	2600
SD3172TS	9750	4500	3350	3250	3900	M30x230	1280	740	640	1450	M36	2600
SD3176TS	10300	4800	3400	3300	4150	M30x240	1280	740	640	1450	M36	2600
SD3180TS	10700	5000	3500	3400	4300	M36x240	1600	920	800	2600	M42	3900
SD3184TS	12000	5800	4000	3750	4800	M36x260	1600	920	800	2600	M42	3900

**) Los tornillos de la base no son suministrados por FAG.
**) Los pares de apriete son valores máximos al 9o % de utilización de la resistencia del material de los tornillos y un coeficiente de rozamiento de 0,14. Recomendamos apretar los tornillos hasta el 70 % de estos valores

Soportes de la serie S30K para rodamientos oscilantes de rodillos de la serie 230K con agujero cónico y manguito de montaje

Los soportes más pequeños hasta el tipo S3040K inclusive son apoyos libres, es decir se consiguen apoyos fijos montando anillos de fijación. Los anillos de fijación han de pedirse por separado. Los soportes hasta el tipo S3040K cerrados por un lado tienen una tapa de cierre de poliamida que se introduce en la ranura en lugar de la tira de fieltro. Esta tapa ha de pedirse por separado.

Los soportes mayores a partir de S3044K se fabrican, bien en la ejecución para rodamiento libre (ejecución L), bien para rodamiento fijo (ejecución F). Al solicitar los soportes cerrados por un lado hay que indicar en el pedido la ejecución A. La tapa de cierre es de acero. Los soportes de la ejecución B son para ejes pasantes.

Los soportes de la serie S30K están obturados con tiras de fieltro. Las obturaciones de fieltro permiten inclinaciones del eje de 0,5° hacia ambos lados.

Los soportes de la serie S30K pueden relubricarse a través de una conexión en el centro del soporte. A partir del tamaño S3034K tienen tornillo de anillo que solamente puede cargarse con el peso del soporte con los rodamientos.

Material del soporte: fundición gris.

Para capacidad de carga ver también pág. 613 y 615.

Capacidad de carga axial máx. 35% de $F_{180°}$.

Soportes de la serie SD31TS para rodamientos oscilantes de rodillos de la serie 231K con agujero cónico y manguito de montaje.

Estos soportes son adecuados para cargas elevadas. Los rodamientos se fijan en el eje mediante manguitos de montaje.

A partir del soporte SD3144TS, los soportes se suministran, bien en la ejecución para rodamiento fijo (F), bien para rodamiento libre (L). Los soportes pequeños se suministran para apoyos libres. El apoyo fijo se obtiene colocando anillos de fijación a ambos lados del rodamiento. Estos anillos de fijación deben pedirse por separado.

Los soportes están previstos para lubricación con grasa y pueden relubricarse a través de un engrasador. Si se desea lubricar con aceite, las partes inferior y superior del soporte tienen salientes para los orificios necesarios.

La obturación consta de un laberinto de tres escalonamientos. Las obturaciones de laberinto permiten inclinaciones del eje de 0,25° hacia ambos lados. Los soportes cerrados por un lado (ejecución A) se suministran con una tapa de acero.

Los tornillos de anillo en la parte superior del soporte solamente pueden solicitarse con el peso del soporte inclusive rodamientos.

Material del soporte: fundición gris.

Para capacidad de carga ver también pág. 613 y 616.

Capacidad de carga axial máx. 2/3 de $F_{180°}$.

▼ Cantidades de grasa recomendadas para el primer llenado (los espacios libres del soporte se llenarán el 60% con grasa y el rodamiento por completo) de soportes S30K

Soporte	Cantidad de grasa ≈ Primer llenado
FAG	kg
S3024K	0,39
S3026K	0,56
S3028K	0,63
S3030K	0,73
S3032K	0,97
S3034K	1,1
S3036K	1,3
S3038K	1,3
S3040K	2
S3044K	2,7
S3048K	2,7
S3052K	3,7
S3056K	4,2

▼ Cantidades de grasa recomendadas para el primer llenado (los espacios libres del soporte se llenarán el 60% con grasa y el rodamiento por completo) de los soportes SD31TS

Soporte	Cantidad de grasa ≈ Primer llenado
FAG	kg
SD3134TS	1,7
SD3136TS	2,1
SD3138TS	2,8
SD3140TS	3,6
SD3144TS	4,2
SD3148TS	5,2
SD3152TS	6,7
SD3156TS	7
SD3160TS	10
SD3164TS	12
SD3168TS	18
SD3172TS	18
SD3176TS	23
SD3180TS	23
SD3184TS	32

Soportes de la serie LOE para la lubricación con aceite

En los soportes LOE2 y LOE3 se montan rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cilíndrico de las series 222 y 223. Los rodamientos se fijan con apriete en el eje y se sujetan axialmente mediante una tuerca ranurada.

FAG también suministra soportes LOE5 y LOE6 para rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico y manguito de montaje.

El soporte está partido, las tapas de laberinto no. La obturación consta de dos anillos de laberinto. Las obturaciones de laberinto permiten inclinaciones del eje de 0,25° hacia ambos lados. La cámara de grasa en el laberinto es reengrasable. En el pie del soporte hay cuatro agujeros longitudinales.

Los soportes FAG de la serie LOE son apropiados para aplicaciones de elevadas revoluciones. Están diseñados para lubricación con aceite. Un anillo de alimentación transporta el aceite desde el depósito de aceite en la parte inferior del soporte hasta el rodamiento. En una de las tapas hay un tubo acodado que indica el nivel de aceite.

Soportes de la serie LOU para la lubricación por circulación de aceite se suministran bajo demanda.

El tornillo de anillo en la parte superior del soporte solamente puede solicitarse con el peso del soporte con los rodamientos.

Material del soporte: fundición gris.

Soportes de la serie VR3

En estos soportes no partidos, que fueron desarrollados para apoyos de ventiladores, van montados dos rodamientos o conjuntos. También se aplican en otros casos cuando se necesita un apoyo preciso y fácil de montar como por ejemplo en

– Sistemas de transporte y extracción
– Bancos de prueba
– Máquinaria de procesado de materiales
– Accionamientos por correas
– Máquinas para laboratorios
– Máquinas textiles
– Instalaciones de alimentación.

Todas las variantes del soporte VR3 (ver también cuadro sinóptico en la página 606) pueden suministrarse completas y engrasadas como unidad de rodamientos VRE. Es posible integrarlas directamente en grupos ya existentes sin tener que hacer grandes preparativos (ver publ. FAG no. WL90121 “Unidades de rodamientos para ventiladores de la serie VRE3”). El rango de diámetros de eje va desde 25 hasta 120 mm.

Ventajas de las unidades FAG VRE3:

- Montaje sencillo
- Pocos trabajos de mantenimiento
- Obturación eficaz de poco rozamiento contra la entrada de polvo y humedad (temperatura permisible de servicio 100° C).
- Disposición de rodamientos en un cuerpo de soporte no partido, es decir, tiempo de alineación no necesario.
- Absorción de elevados momentos de vuelco a través de dos rodamientos óptimamente separados
- Las seis ejecuciones disponibles posibilitan una adaptación a diferentes solicitaciones

Además de las unidades completas VRE3 pueden suministrarse:

– Soportes VR3 con tapas, válvulas de grasa, engrasadores, obturaciones, piezas de fijación y de ser necesario con arandela elástica,
– ejes VRW con piezas de fijación,
– rodamientos.

Campos de aplicación de las ejecuciones

La ejecución A es apropiada principalmente para cargas radiales y elevadas velocidades. Puede solicitarse axialmente en ambos sentidos (no alternante).

La ejecución B es apropiada para una carga radial elevada de un solo lado. La absorción de una carga axial solamente es posible en un sentido.

La ejecución C es apropiada para solicitaciones radiales altas a un lado. Se absorben altas fuerzas axiales en ambos sentidos.

La ejecución D es apropiada para solicitaciones axiales en ambos sentidos.

La ejecución E es apropiada para una carga radial alta en ambos lados así como para cargas axiales en ambos sentidos.

La ejecución F es apropiada principalmente para cargas radiales y altas velocidades. Puede solicitarse en un solo sentido axial (en sentido opuesto al muelle).

Señalización

El fondo del soporte viene con un saliente que caracteriza lo siguiente:

– en la ejecución B la posición del rodamiento de rodillos cilíndricos
– en la ejecución C,D y E la posición del rodamiento libre
– en la ejecución F la posición del muelle

En el eje VRW..F también viene la posición del muelle del eje.

Material

El soporte es de fundición gris y el eje de acero.

Más detalles

Indicaciones en cuanto a la lubricación y obturación, al montaje y mantenimiento de las unidades VRE se encuentran en la publicación de FAG no. WL90121 “Unidades FAG de rodamientos de la serie VRE3 para ventiladores”.

Soportes de la serie BND

Los soportes no partidos FAG de las series BND son adecuados para grandes esfuerzos. Se componen de rodamientos oscilantes de rodillos lubricados con grasa y obturaciones de laberinto. Este soporte, que originariamente se desarrolló para cintas transportadoras, dan buen resultado en aplicaciones como machacadoras, en la posición conductora de los molinos de caña de azúcar, así como en los ejes del rotor de los aerogeneradores.

Las dimensiones de los soportes BND se adaptan para albergar a los rodamientos oscilantes de rodillos de las series 222, 230, 231 y 232.

Los soportes BND con diseño A para eje ciego se suministran con una tapa que cierra un lado. El diseño B es para eje pasante. El diseño KC se utiliza para rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico o para ejes con resaltes de las mismas dimensiones que un soporte estándar.

El cuerpo del soporte, los anillos de laberinto y las tapas son no partidos. El anillo laberíntico se fija al eje con anillos elásticos partidos de material laminado. Las dimensiones del intersticio del laberinto, asegura el que no haya contacto entre el laberinto y el eje, admitiendo una desalineación de aproximadamente 1° respecto la posición central.

Material

Para la fabricación de los cuerpos de los soportes se utiliza acero fundido. Bajo demanda también se suministran cuerpos de soportes de fundición esferoidal.

Asientos y montaje de rodamientos

Los asientos del rodamiento en el soporte se mecanizan según H7. El soporte se suministra para disposiciones fijas (F) y libres (L) de los rodamientos. En la disposición fija los bordes de las tapas se encargan de empaquetar al rodamiento. En la disposición libre los bordes de las tapas son más cortos para facilitar el movimiento libre axial del rodamiento.

Los soportes BND también aceptan el montaje con rodamientos de agujero cilíndrico que se instalan directamente en el eje. Nuestra recomendación es que se mecanice el eje con una tolerancia m6. Los asientos de eje para rodamientos con agujero cónico deben ser mecanizados, según h8.

Obturaciones
Los soportes de la serie BND están obturados con laberintos a un lado (diseño A), o a ambos lados (diseño B). Bajo demanda FAG también suministra obturaciones Taconite (T) donde un anillo en V está integrado en el laberinto. Las obturaciones deben ser reengrasables separadamente.

Lubricación
Los soportes BND están diseñados para lubricación con grasa. Las grasas líticas de clase de penetración de 2 y 3 son recomendadas, es decir, para bajas cargas la FAG Arcanol L71V y para altas y muy altas cargas las FAG Arcanol L135V y FAG Arcanol L186V. Los soportes disponen en su parte superior de engrasadores cuyo diámetro de 22 mm está estandarizado según DIN 3404. La grasa se introduce a través de la ranura y los tres agujeros de lubricación del aro exterior del rodamiento oscilante de rodillos, asegurando así que ambas hileras de rodillos están lubricadas.

Inicialmente todas las cavidades y espacios del rodamiento, del soporte y de los laberintos han de ser llenados con grasa. Recomendamos la cantidad de grasa expresada en la tabla inferior.

Las condiciones ambientales determinan los intervalos de reengrase. Los rodamientos deberían ser reengrasados cada cuatro semanas como mínimo.

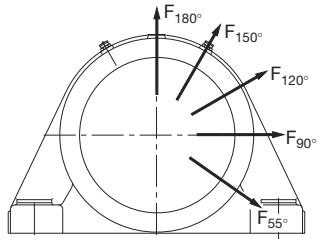
Se recomienda reengrasar con el 10% de la cantidad utilizada en el llenado inicial. Si la máquina ha de trabajar en ambientes muy sucios, los rodamientos deberían ser rellenados diariamente con una pequeña cantidad de grasa.

▼ Cantidades de grasa recomendadas para el llenado inicial de los soportes BND (espacios libres del rodamiento y del soporte completamente llenos).

Agujero	Cantidad de grasa para llenado inicial	
Rodamiento	BND31(K), BND22(K) BND32(K)	BND30(K)
	≈	
mm	kg	
65	0,7	
75	0,8	
90	0,9	
100	0,95	
110	1	
120	1,1	0,5
130	1,25	0,6
140	1,4	0,7
150	1,7	0,8
160	1,9	0,9
170	2,2	1
180	2,5	1,2
190	6	1,3
200	3,6	1,6
220	4,2	1,9
240	5	2,1
260	6	2,5
280	7	3
300	8	3,5
320	9	4,1
340	10,5	4,8
360	12	5,5
380	13	6,2
400	14,5	7
420	16	8

Capacidad de carga
Los valores recomendados para la carga de rotura en los soportes BND están indicados en la página 621. Para compensar estos valores Al determinar la carga permisible debe asumirse un factor de seguridad 6 para compensar la carga de rotura.

En el mejor de los casos el soporte del tipo BND puede cargarse con el 20% de la carga de rotura $F_{180°}$. Con un ángulo de aplicación de la carga está entre 55º y 120º, los soportes deben ser asegurados con topes o pasadores en el sentido de la carga.



La carga máxima permisible del tornillo de anillo es el peso del soporte con el rodamiento.

▼ Valores de orientación para la carga de rotura de los soportes BND (FAG recomienda un factor de seguridad de 6 para compensar el valor de orientación)

Soporte				Carga de rotura				
Denominación abreviada				en sentido de la carga				
				55°	90°	120°	150°	180°
FAG				kN				
BND2213				665	530	440	350	440
BND2215				880	705	580	465	580
BND2218				1125	900	745	595	745
BND2220	**BND3024**			1325	1070	1020	815	1020
		BND3122		1900	1530	1685	1345	1685
BND2222	**BND3026**			1580	1275	1120	920	1120
		BND3124	**BND3222**	1875	1500	1685	1345	1685
BND2224	**BND3028**			1785	1430	1225	1020	1225
		BND3126	**BND3224**	2020	1610	1735	1385	1735
BND2226	**BND3030**			2040	1630	2140	1735	2140
	BND3032			2295	1835	2245	1835	2245
		BND3128	**BND3226**	2295	1835	1735	1385	1735
BND2228	**BND3034**			2755	2195	2245	1835	2245
		BND3130	**BND3228**	2755	2195	1785	1430	1785
BND2230	**BND3036**			3060	2450	2245	1835	2245
		BND3132	**BND3230**	3110	2500	1835	1470	1835
BND2232	**BND3038**			3365	2705	2450	1940	2450
		BND3134	**BND3232**	3570	2855	1940	1550	1940
BND2234	**BND3040**			3925	3110	3060	2450	3060
		BND3136	**BND3234**	4285	3415	2040	1630	2040
BND2236				4435	3570	3470	2755	3470
BND2238	**BND3044**			4435	3570	3470	2755	3470
		BND3138	**BND3236**	4590	3725	2140	1715	2140
		BND3140	**BND3238**	5610	4540	2295	1835	2295
BND2240	**BND3048**			5050	4030	4895	3875	4895
		BND3144	**BND3240**	6120	4935	2550	2040	2550
BND2244	**BND3052**			5660	4540	5000	3980	5000
	BND3056			6580	5255	6120	4895	6120
		BND3148	**BND3244**	6835	5510	3060	2450	3060
BND2248	**BND3060**			7295	5815	6325	5100	6325
		BND3152	**BND3248**	7650	6170	3570	2855	3570
BND2252	**BND3064**			8000	6425	6835	5400	6835
		BND3156	**BND3252**	9385	7550	4180	3365	4180
BND2256	**BND3068**			8825	7040	6835	5400	6835
		BND3160	**BND3256**	10200	8260	4490	3570	4490
BND2260	**BND3072**			9640	7700	8160	6530	8160
	BND3076			10810	8670	8365	8770	8365
		BND3164	**BND3260**	11935	9535	5100	4080	5100
BND2264	**BND3080**			12035	9690	9080	7240	9080
		BND3168	**BND3264**	14280	11375	5815	4590	5815
BND2268	**BND3084**			13360	10760	9280	7345	9280
		BND3172		14485	11630	6630	5300	6630
BND2272				15700	12570	10370	8325	10370
		BND3176	**BND3268**	16320	13055	6630	5300	6630
BND2276				16600	13280	10960	8800	10960
		BND3180	**BND3272**	17850	14280	7345	5815	7345
BND2280				19750	15800	13030	10470	13030
			BND3276	18870	15050	8160	6530	8160
		BND3184		19380	15600	8160	6530	8160
BND2284				21540	17240	14220	11420	14220
			BND3280	22440	17950	9280	7445	9280
			BND3284	24480	19380	10710	8570	10710

Soportes-brida FAG

Soportes-brida de la serie F112

En estos soportes se montan rodamientos oscilantes de bolas con aro interior ancho de la serie 112. Los soportes-brida del F11204 al F11208 tienen una tapa de poliamida en el lado opuesto a la brida, que sirve de obturación. Los soportes mayores tienen una tapa de fundición gris y obturaciones de fieltro. Las obturaciones de fieltro permiten inclinaciones del eje de 0,5° hacia ambos lados.

Todos los soportes-brida tienen un agujero roscado M10x1 que está cerrado con un tapón de plástico. El tapón se quita para relubricar.

Soportes-brida de la serie F5

En estos soportes pueden montarse rodamientos oscilantes de bolas y rodamientos oscilantes con una y con dos hileras de rodillos y con agujero cónico. La fijación en el eje se realiza mediante manguitos de montaje. FAG suministra estos soportes cerrados por un lado (ejecución A) o abiertos a ambos lados (ejecución B), para ejes pasantes. Como obturación se ha previsto tiras de fieltro. Las obturaciones de fieltro permiten inclinaciones del eje de 0,5° hacia ambos lados.

Los soportes se fabrican en la ejecución para rodamiento libre. Se obtienen apoyos fijos colocando anillos de fijación. En las tablas se indica el número de anillos de fijación necesarios. Dos anillos se colocarán a ambos lados del rodamiento, un anillo en el lado de la tuerca del manguito. Los anillos de fijación deben pedirse por separado.

Ejemplos de pedido

EJEMPLO 1

Soporte, cerrado a un lado, rodamiento oscilante de rodillos 22210EK como rodamiento fijo, manguito de montaje y obturación de doble labio.

Pedido:

1 Soporte	SNV090
1 Rodto. oscilante de rodillos	22210EK
1 Manguito de montaje	H310
2 Anillos de fijación	FRM90/9
1 Tapa	DKV090
1 Obturación de doble labio	DH510

EJEMPLO 2

Soporte para eje pasante (diámetro de 2 $^{3}/_{4}$ pulgadas), rodamiento oscilante de bolas 1316K.M.C3 como rodamiento fijo, manguito de montaje, obturación de fieltro.

Pedido:

1 Soporte	SNV170
1 Rodto. oscilante de bolas	1316K.M.C3
1 Manguito de montaje	H316.212
2 Anillos de fijación	FRM170/14,5
2 Obturaciones de fieltro	FSV616

EJEMPLO 3

Soporte cerrado a un lado, rodamiento oscilante de rodillos 22216ESK como rodamiento libre, manguito de montaje, obturación de laberinto.

Pedido:

1 Soporte	SNV140
1 Rdto. oscilante de rodillos	22216ESK
1 Manguito de montaje	H316
1 Anillo de laberinto	TSV516
1 Tapa	DKV140

EJEMPLO 4

Soporte para eje pasante, rodamiento oscilante de rodillos 23036ESK.TVPB como rodamiento fijo, manguito de montaje.

Pedido:

1 Soporte	S3036K
1 Rdto. oscilante de rodillos	23036ESK.TVPB
1 Manguito de montaje	H3036
1 Anillo de fijación	FRM280/10

EJEMPLO 5

Apoyo con dos soportes, obturación de laberinto, rodamientos oscilantes de rodillos 23144BK.MB, manguito de montaje, soporte cerrado en un lado en el rodamiento libre, y abierto a ambos lados en el lado del rodamiento fijo.

Pedido:

1 Soporte	SD3144TSAL
1 Soporte	SD3144TSBF
2 Rodtos. oscilantes de rodillos	23144BK.MB
2 Manguitos de montaje	H3144X

EJEMPLO 6

Apoyo del eje de un ventilador con dos soportes, rodamientos oscilantes de rodillos 22222E, lubricación con aceite con anillo de alimentación, soporte cerrado en el lado del rodamiento libre y abierto en el lado del rodamiento fijo.

Pedido:

1 Soporte	LOE222AL
1 Soporte	LOE222BF
2 Rodtos. oscilantes de rodillos	22222E
2 Tuercas de fijación	KM22
2 Chapas de seguridad	MB22

EJEMPLO 7

Soporte para eje pasante, rodamiento oscilante de rodillos 23040ESK.TVPB como rodamiento fijo, manguito de montaje.

Pedido:

1 Soporte	BND3040KBF
1 Rodto. oscilante de rodillos	23040ESK.TVPB
1 Manguito de montaje	H3040

EJEMPLO 8

Soporte-brida cerrado por un lado, rodamiento oscilante de bolas 1212K.TV.C3 como rodamiento fijo, manguito de montaje.

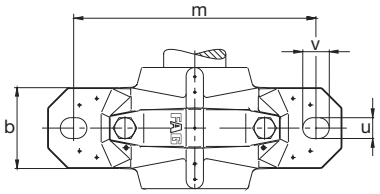
Pedido:

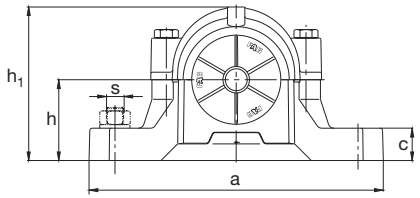
1 Soporte-brida	F512A
1 Rodto. oscilante de bolas	1212K.TV.C3
1 Manguito de montaje	H212
1 Anillo de fijación	FE110/2

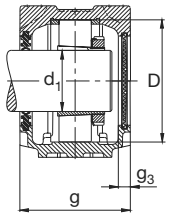
Soportes FAG

partidos · Serie SNV

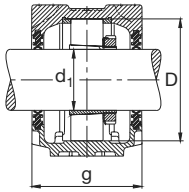
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



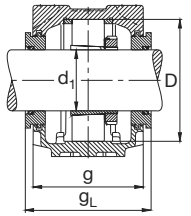




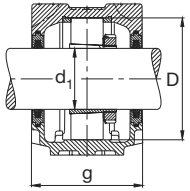
Obturación de doble labio DH
Tapa DKV



Obturación de doble labio DH



Anillo de laberinto TSV



Obturación de fieltro FSV

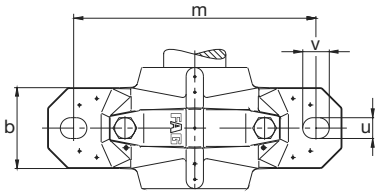
Eje		Dimensiones														Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación	Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d_1		a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s		Soporte				2 unidades				
mm	in	mm												mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG
20		165	46	19	52	70	83	10,5	40	75	130	15	20	M12	1/2	1,3	**SNV052**	**1205K.TV.C3, 20205K.T.C3**	**H205**	**FRM52/6**	**DH505**	**TSV505**	**FSV505**	**DKV052**
		165	46	19	52	70	83	10,5	40	75	130	15	20	M12	1/2	1,3	**SNV052**	**2205K.TV.C3, 22205EK**	**H305**	**FRM52/4,5**	**DH505**	**TSV505**	**FSV505**	**DKV052**
20,638	13/16	165	46	19	52	70	83	10,5	40	75	130	15	20	M12	1/2	1,3	**SNV052**	**1205K.TV.C3, 20205K.T.C3**	**H205.013**	**FRM52/6**	**DH505**		**FSV505**	**DKV052**
		165	46	19	52	70	83	10,5	40	75	130	15	20	M12	1/2	1,3	**SNV052**	**2205K.TV.C3, 22205EK**	**H305.013**	**FRM52/4,5**	**DH505**		**FSV505**	**DKV052**
23,813	15/16	185	52	22	62	75	88	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**1206K.TV.C3, 20206K.T.C3**	**H206.015**	**FRM62/7**	**DH506.014**			**DKV062**
		185	52	22	62	75	88	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**2206K.TV.C3, 22206EK**	**H306.015**	**FRM62/5**	**DH506.014**			**DKV062**
25		185	52	22	62	75	88	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**1206K.TV.C3, 20206K.T.C3**	**H206**	**FRM62/7**	**DH506**	**TSV506**	**FSV506**	**DKV062**
		185	52	22	62	75	88	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**2206K.TV.C3, 22206EK**	**H306**	**FRM62/5**	**DH506**	**TSV506**	**FSV506**	**DKV062**
		185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**1306K.TV.C3**	**H306**	**FRM72/7**	**DH606**	**TSV606**	**FSV606**	**DKV072**
25,4	1	185	52	22	62	75	88	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**1206K.TV.C3, 20206K.T.C3**	**H206.100**	**FRM62/7**	**DH506**		**FSV506**	**DKV062**
		185	52	22	62	75	88	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**2206K.TV.C3, 22206EK**	**H306.100**	**FRM62/5**	**DH506**		**FSV506**	**DKV062**
		185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**1306K.TV.C3**	**H306.100**	**FRM72/7**	**DH606**		**FSV606**	**DKV072**
28,575	1 1/8	185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**1207K.TV.C3, 20207K.T.C3**	**H207.102**	**FRM72/8**	**DH507.102**			**DKV072**
		185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**2207K.TV.C3, 22207EK**	**H307.102**	**FRM72/5**	**DH507.102**			**DKV072**
30		185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**1207K.TV.C3, 20207K.T.C3**	**H207**	**FRM72/8**	**DH507**	**TSV507**	**FSV507**	**DKV072**
		185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**2207K.TV.C3, 22207EK**	**H307**	**FRM72/5**	**DH507**	**TSV507**	**FSV507**	**DKV072**
		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**1307K.TV.C3, 21307EK.TVPB**	**H307**	**FRM80/9**	**DH607**	**TSV607**	**FSV607**	**DKV080**
		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**2307K.TV.C3**	**H2307**	**FRM80/4**	**DH607**	**TSV607**	**FSV607**	**DKV080**
30,163	1 3/16	185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**1207K.TV.C3, 20207K.T.C3**	**H207.103**	**FRM72/8**	**DH507**	**TSV507**	**FSV507**	**DKV072**
		185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**2207K.TV.C3, 22207EK**	**H307.103**	**FRM72/5**	**DH507**	**TSV507**	**FSV507**	**DKV072**
		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**1307K.TV.C3, 21307EK.TVPB**	**H307.103**	**FRM80/9**	**DH607**	**TSV607**	**FSV607**	**DKV080**
		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**2307K.TV.C3**	**H2307.103**	**FRM80/4**	**DH607**	**TSV607**	**FSV607**	**DKV080**
31,75	1 1/4	205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**1208K.TV.C3, 20208K.T.C3**	**H208.104**	**FRM80/10,5**	**DH508.104**			**DKV080**
		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**2208K.TV.C3, 22208EK**	**H308.104**	**FRM80/8**	**DH508.104**			**DKV080**
34,925	1 3/8	205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**1208K.TV.C3, 20208K.T.C3**	**H208.106**	**FRM80/10,5**	**DH508**	**TSV508**	**FSV508**	**DKV080**
		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**2208K.TV.C3, 22208EK**	**H308.106**	**FRM80/8**	**DH508**	**TSV508**	**FSV508**	**DKV080**
35		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**1208K.TV.C3, 20208K.T.C3**	**H208**	**FRM80/10,5**	**DH508**	**TSV508**	**FSV508**	**DKV080**
		205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**2208K.TV.C3, 22208EK**	**H308**	**FRM80/8**	**DH508**	**TSV508**	**FSV508**	**DKV080**
		205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**1308K.TV.C3, 21308EK.TVPB**	**H308**	**FRM90/9**	**DH608**	**TSV608**	**FSV608**	**DKV090**
		205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**2308K.TV.C3, 22308EK**	**H2308**	**FRM90/4**	**DH608**	**TSV608**	**FSV608**	**DKV090**

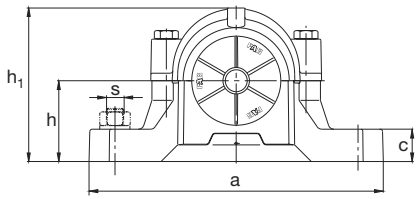
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

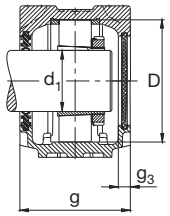
Soportes FAG

partidos · Serie SNV

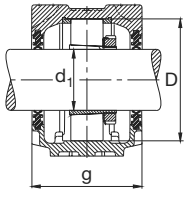
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



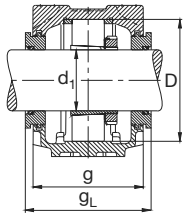




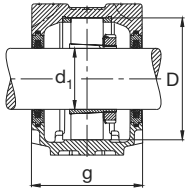
Obturación de doble labio DH
Tapa DKV



Obturación de doble labio DH



Anillo de laberinto TSV



Obturación de fieltro FSV

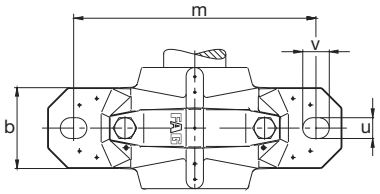
Eje		Dimensiones														Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación	Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d_1		a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s		Soporte				2 unidades				
mm	in	mm												mm	in	kg								
38,1	**1 1/2**	205	60	25	85	87	101	12,5	60	114	170	15	20	M12	1/2	2,8	**SNV085**	**1209K.TV.C3, 20209K.T.C3**	**H209.108**	**FRM85/6**	**DH509.107**			**DKV085**
		205	60	25	85	87	101	12,5	60	114	170	15	20	M12	1/2	2,8	**SNV085**	**2209K.TV.C3, 22209EK**	**H309.108**	**FRM85/4**	**DH509.107**			**DKV085**
		255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**1309K.TV.C3, 21309EK.TVPB**	**H309.108**	**FRM100/9,5**	**DH609.107**			**DKV100**
		255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**2309K.TV.C3, 22309EK**	**H2309.108**	**FRM100/4**	**DH609.107**			**DKV100**
40		205	60	25	85	87	101	12,5	60	114	170	15	20	M12	1/2	2,8	**SNV085**	**1209K.TV.C3, 20209K.T.C3**	**H209**	**FRM85/6**	**DH509**	**TSV509**	**FSV509**	**DKV085**
		205	60	25	85	87	101	12,5	60	114	170	15	20	M12	1/2	2,8	**SNV085**	**2209K.TV.C3, 22209EK**	**H309**	**FRM85/4**	**DH509**	**TSV509**	**FSV509**	**DKV085**
		255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**1309K.TV.C3, 21309EK.TVPB**	**H309**	**FRM100/9,5**	**DH609**	**TSV609**	**FSV609**	**DKV100**
		255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**2309K.TV.C3, 22309EK**	**H2309**	**FRM100/4**	**DH609**	**TSV609**	**FSV609**	**DKV100**
42,863	**1 11/16**	255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**1310K.TV.C3, 21310EK.TVPB**	**H310.111**	**FRM110/10,5**	**DH610.110**			**DKV110**
		255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**2310K.TV.C3, 22310EK**	**H2310.111**	**FRM110/4**	**DH610.110**			**DKV110**
44,45	**1 3/4**	205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**1210K.TV.C3, 20210K.T.C3**	**H210.112**	**FRM90/10,5**	**DH510**		**FSV510**	**DKV090**
		205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**2210K.TV.C3, 22210EK**	**H310.112**	**FRM90/9**	**DH510**		**FSV510**	**DKV090**
		255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**1310K.TV.C3, 21310EK.TVPB**	**H310.112**	**FRM110/10,5**	**DH610**		**FSV610**	**DKV110**
		255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**2310K.TV.C3, 22310EK**	**H2310.112**	**FRM110/4**	**DH610**		**FSV610**	**DKV110**
45		205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**1210K.TV.C3, 20210K.T.C3**	**H210**	**FRM90/10,5**	**DH510**	**TSV510**	**FSV510**	**DKV090**
		205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**2210K.TV.C3, 22210EK**	**H310**	**FRM90/9**	**DH510**	**TSV510**	**FSV510**	**DKV090**
		255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**1310K.TV.C3, 21310EK.TVPB**	**H310**	**FRM110/10,5**	**DH610**	**TSV610**	**FSV610**	**DKV110**
		255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**2310K.TV.C3, 22310EK**	**H2310**	**FRM110/4**	**DH610**	**TSV610**	**FSV610**	**DKV110**
50		255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**1211K.TV.C3, 20211K.T.C3**	**H211**	**FRM100/11,5**	**DH511**	**TSV511**	**FSV511**	**DKV100**
		255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**2211K.TV.C3, 22211EK**	**H311**	**FRM100/9,5**	**DH511**	**TSV511**	**FSV511**	**DKV100**
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**1311K.TV.C3, 20311K.T.C3**	**H311**	**FRM120/11**	**DH611**	**TSV611**	**FSV611**	**DKV120**
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**21311EK.TVPB**	**H311**	**FRM120/11**	**DH611**	**TSV611**	**FSV611**	**DKV120**
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**2311K.TV.C3, 22311EK**	**H2311**	**FRM120/4**	**DH611**	**TSV611**	**FSV611**	**DKV120**
50,8	**2**	255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**1211K.TV.C3, 20211K.T.C3**	**H211.200**	**FRM100/11,5**	**DH511**		**FSV511**	**DKV100**
		255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**2211K.TV.C3, 22211EK**	**H311.200**	**FRM100/9,5**	**DH511**		**FSV511**	**DKV100**
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**1311K.TV.C3, 20311K.T.C3**	**H311.200**	**FRM120/11**	**DH611**		**FSV611**	**DKV120**
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**21311EK.TVPB**	**H311.200**	**FRM120/11**	**DH611**		**FSV611**	**DKV120**
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**2311K.TV.C3, 22311EK**	**H2311.200**	**FRM120/4**	**DH611**		**FSV611**	**DKV120**
55		255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**1212K.TV.C3, 20212K.T.C3**	**H212**	**FRM110/13**	**DH512**	**TSV512**	**FSV512**	**DKV110**
		255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**2212K.TV.C3, 22212EK**	**H312**	**FRM110/10**	**DH512**	**TSV512**	**FSV512**	**DKV110**
		280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	**SNV130**	**1312K.TV.C3, 20312K.T.C3**	**H312**	**FRM130/12,5**	**DH612**	**TSV612**	**FSV612**	**DKV130**
		280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	**SNV130**	**21312EK.TVPB**	**H312**	**FRM130/12,5**	**DH612**	**TSV612**	**FSV612**	**DKV130**
		280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	**SNV130**	**2312K.TV.C3, 22312EK**	**H2312**	**FRM130/5**	**DH612**	**TSV612**	**FSV612**	**DKV130**

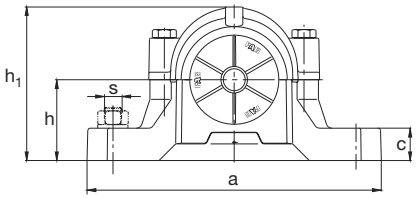
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

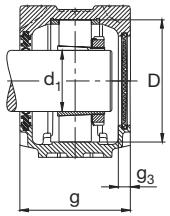
Soportes FAG

partidos · Serie SNV

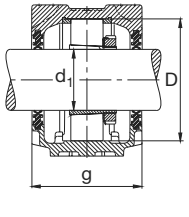
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



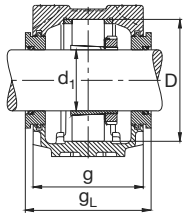




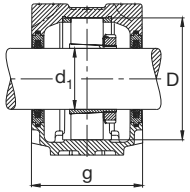
Obturación de doble labio DH
Tapa DKV



Obturación de doble labio DH



Anillo de laberinto TSV



Obturación de fieltro FSV

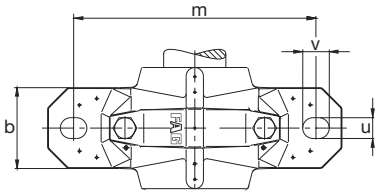
Eje		Dimensiones														Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación	Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d_1		a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s		Soporte				2 unidades				
mm	in	mm												mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG
57,15	2 1/4	275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	SNV120	1213K.TV.C3, 20213K.T.C3	H213.204	FRM120/14	DH513.203			DKV120
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	SNV120	2213K.TV.C3, 22213EK	H313.204	FRM120/10	DH513.203			DKV120
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	1313K.TV.C3, 20313K.MB.C3	H313.204	FRM140/12,5	DH613.203			DKV140
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	21313EK.TVPB	H313.204	FRM140/12,5	DH613.203			DKV140
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	2313K.TV.C3, 22313EK	H2313.204	FRM140/5	DH613.203			DKV140
60		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	SNV120	1213K.TV.C3, 20213K.T.C3	H213	FRM120/14	DH513	TSV513	FSV513	DKV120
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	SNV120	2213K.TV.C3, 22213EK	H313	FRM120/10	DH513	TSV513	FSV513	DKV120
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	1313K.TV.C3, 20313K.MB.C3	H313	FRM140/12,5	DH613	TSV613	FSV613	DKV140
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	21313EK.TVPB	H313	FRM140/12,5	DH613	TSV613	FSV613	DKV140
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	2313K.TV.C3, 22313EK	H2313	FRM140/5	DH613	TSV613	FSV613	DKV140
60,325	2 3/8	275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	SNV120	1213K.TV.C3, 20213K.T.C3	H213.206	FRM120/14	DH513	TSV513	FSV513	DKV120
		275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	SNV120	2213K.TV.C3, 22213EK	H313.206	FRM120/10	DH513	TSV513	FSV513	DKV120
63,5	2 1/2	280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	SNV130	1215K.TV.C3, 20215K.T.C3	H215.208	FRM130/15,5	DH515.207			DKV130
		280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	SNV130	2215K.TV.C3, 22215EK	H315.208	FRM130/12,5	DH515.207			DKV130
65		280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	SNV130	1215K.TV.C3, 20215K.T.C3	H215	FRM130/15,5	DH515	TSV515	FSV515	DKV130
		280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	SNV130	2215K.TV.C3, 22215EK	H315	FRM130/12,5	DH515	TSV515	FSV515	DKV130
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	SNV160	1315K.M.C3, 21315EK.TVPB	H315	FRM160/14	DH615	TSV615	FSV615	DKV160
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	SNV160	2315K.M.C3, 22315EK	H2315	FRM160/5	DH615	TSV615	FSV615	DKV160
69,85	2 3/4	315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	1216K.TV.C3, 20216K.T.C3	H216.212	FRM140/16	DH516	TSV516	FSV516	DKV140
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	2216K.TV.C3, 22216EK	H316.212	FRM140/12,5	DH516	TSV516	FSV516	DKV140
		345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	SNV170	1316K.M.C3, 21316EK.TVPB	H316.212	FRM170/14,5	DH616	TSV616	FSV616	DKV170
		345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	SNV170	2316K.M.C3, 22316EK	H2316.212	FRM170/5	DH616	TSV616	FSV616	DKV170
70		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	1216K.TV.C3, 20216K.T.C3	H216	FRM140/16	DH516	TSV516	FSV516	DKV140
		315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	SNV140	2216K.TV.C3, 22216EK	H316	FRM140/12,5	DH516	TSV516	FSV516	DKV140
		345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	SNV170	1316K.M.C3, 21316EK.TVPB	H316	FRM170/14,5	DH616	TSV616	FSV616	DKV170
		345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	SNV170	2316K.M.C3, 22316EK	H2316	FRM170/5	DH616	TSV616	FSV616	DKV170
74,613	2 15/16	320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	SNV150	1217K.TV.C3, 20217K.MB.C3	H217.215	FRM150/16,5	DH517	TSV517	FSV517	DKV150
		320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	SNV150	2217K.M.C3, 22217EK	H317.215	FRM150/12,5	DH517	TSV517	FSV517	DKV150
		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	SNV180	1317K.M.C3, 21317EK.TVPB	H317.215	FRM180/14,5	DH617	TSV617	FSV617	DKV180
		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	SNV180	2317K.M.C3, 22317EK	H2317.215	FRM180/5	DH617	TSV617	FSV617	DKV180
75		320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	SNV150	1217K.TV.C3, 20217K.MB.C3	H217	FRM150/16,5	DH517	TSV517	FSV517	DKV150
		320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	SNV150	2217K.M.C3, 22217EK	H317	FRM150/12,5	DH517	TSV517	FSV517	DKV150

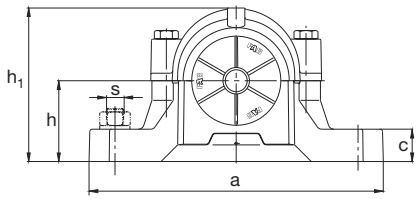
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

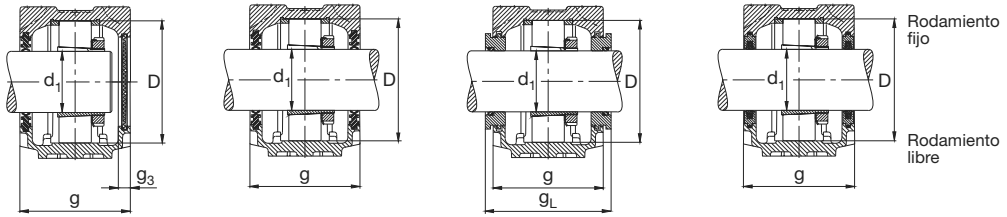
Soportes FAG

partidos · Serie SNV

para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje







Obturación de doble labio DH Tapa DKV | Obturación de doble labio DH | Anillo de laberinto TSV | Obturación de fieltro FSV

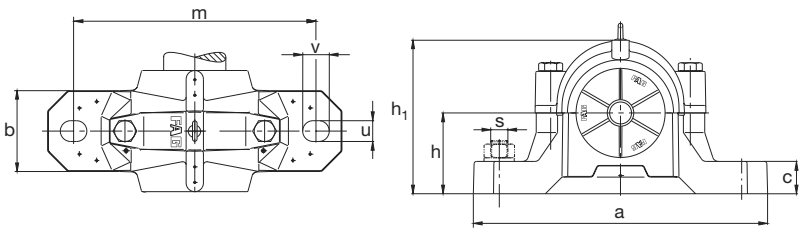
Eje		Dimensiones														Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación	Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d_1		a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s						2 unidades				
mm	in	mm												mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG
75		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**1317K.M.C3, 21317EK.TVPB**	**H317**	**FRM180/14,5**	**DH617**	**TSV617**	**FSV617**	**DKV180**
		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**2317K.M.C3, 22317EK**	**H2317**	**FRM180/5**	**DH617**	**TSV617**	**FSV617**	**DKV180**
76,2		320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	**SNV150**	**1217K.TV.C3, 20217K.MB.C3**	**H217.300**	**FRM150/16,5**	**DH517**			**DKV150**
		320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	**SNV150**	**2217K.M.C3, 22217EK**	**H317.300**	**FRM150/12,5**	**DH517**			**DKV150**
79,375	**3 1/8**	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**1218K.TV.C3, 20218K.MB.C3**	**H218.302**	**FRM160/17,5**	**DH518**		**FSV518**	**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**2218K.TV.C3, 22218EK**	**H318.302**	**FRM160/12,5**	**DH518**		**FSV518**	**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**23218ESK.TVPB**	**H2318.302**	**FRM160/6,3**	**DH518**		**FSV518**	**DKV160**
80		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**1218K.TV.C3, 20218K.MB.C3**	**H218**	**FRM160/17,5**	**DH518**	**TSV518**	**FSV518**	**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**2218K.TV.C3, 22218EK**	**H318**	**FRM160/12,5**	**DH518**	**TSV518**	**FSV518**	**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**23218ESK.TVPB**	**H2318**	**FRM160/6,3**	**DH518**	**TSV518**	**FSV518**	**DKV160**
		380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**1318K.M.C3, 20318K.MB.C3**	**H318**	**FRM190/15,5**	**DH518**	**TSV518**	**FSV518**	**DKV160**
		380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**21318EK.TVPB**	**H318**	**FRM190/15,5**	**DH518**	**TSV518**	**FSV518**	**DKV160**
		380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**2318K.M.C3, 22318EK**	**H2318**	**FRM190/5**	**DH518**	**TSV518**	**FSV518**	**DKV160**
80,963	**3 3/16**	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**1218K.TV.C3, 20218K.MB.C3**	**H218.303**	**FRM160/17,5**	**DH518**			**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**2218K.TV.C3, 22218EK**	**H318.303**	**FRM160/12,5**	**DH518**			**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**23218ESK.TVPB**	**H2318.303**	**FRM160/6,3**	**DH518**			**DKV160**
		380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**1318K.M.C3, 20318K.MB.C3**	**H318.303**	**FRM190/15,5**	**DH518**			**DKV160**
		380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**21318EK.TVPB**	**H318.303**	**FRM190/15,5**	**DH518**			**DKV160**
		380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**2318K.M.C3, 22318EK**	**H2318.303**	**FRM190/5**	**DH518**			**DKV160**
82,55	**3 1/4**	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**1218K.TV.C3, 20218K.MB.C3**	**H218.304**	**FRM160/17,5**	**DH518.304**			**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**2218K.TV.C3, 22218EK**	**H318.304**	**FRM160/12,5**	**DH518.304**			**DKV160**
		345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**23218ESK.TVPB**	**H2318.304**	**FRM160/6,3**	**DH518.304**			**DKV160**
85		345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**20219K.MB.C3**	**H219**	**FRM170/18**	**DH519**	**TSV519**	**FSV519**	**DKV170**
		345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**2219K.M.C3, 22219EK**	**H319**	**FRM170/12,5**	**DH519**	**TSV519**	**FSV519**	**DKV170**
		410	120	45	200	175	192,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200**	**21319EK.TVPB**	**H319**	**FRM200/17,5**	**DH619**	**TSV619**	**FSV619**	**DKV200**
		410	120	45	200	175	192,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200**	**2319K.M.C3, 22319EK**	**H2319**	**FRM200/6,5**	**DH619**	**TSV619**	**FSV619**	**DKV200**
85,725	**3 3/8**	345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**20219K.MB.C3**	**H219.306**	**FRM170/18**	**DH519**		**FSV519**	**DKV170**
		345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**2219K.M.C3, 22219EK**	**H319.306**	**FRM170/12,5**	**DH519**		**FSV519**	**DKV170**
		410	120	45	200	175	192,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200**	**21319EK.TVPB**	**H319.306**	**FRM200/17,5**	**DH619**		**FSV619**	**DKV200**
		410	120	45	200	175	192,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200**	**2319K.M.C3, 22319EK**	**H2319.306**	**FRM200/6,5**	**DH619**		**FSV619**	**DKV200**
88,9	**3 1/2**	380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**1220K.M.C3, 20220K.MB.C3**	**H220.308**	**FRM180/18**	**DH520**			**DKV180**
		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**2220K.M.C3, 22220EK**	**H320.308**	**FRM180/12**	**DH520**			**DKV180**
		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**23220ESK.TVPB**	**H2320.308**	**FRM180/4,85**	**DH520**			**DKV180**

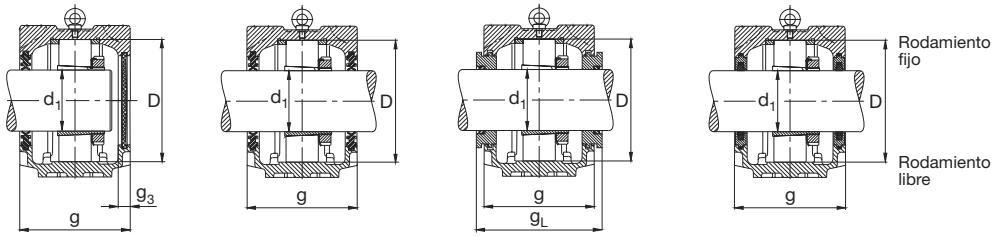
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG

partidos · Serie SNV

para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje





Obturación de doble labio DH Tapa DKV | Obturación de doble labio DH | Anillo de laberinto TSV | Obturación de fieltro FSV

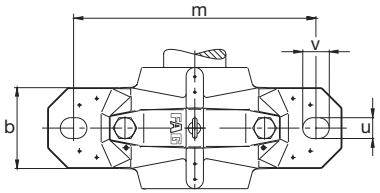
Eje		Dimensiones														Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación	Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d_1		a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s		Soporte				2 unidades				
mm	in	mm												mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG
88,9	**3 1/2**	410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**1320K.M.C3, 20320K.MB.C3**	**H320.308**	**FRM215/19,5**	**DH620**			**DKV215**
		410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**21320EK.TVPB**	**H320.308**	**FRM215/19,5**	**DH620**			**DKV215**
		410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**2320K.M.C3, 22320EK**	**H2320.308**	**FRM215/6,5**	**DH620**			**DKV215**
90		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180*)**	**1220K.M.C3, 20220K.MB.C3**	**H220**	**FRM180/18**	**DH520**	**TSV520**	**FSV520**	**DKV180**
		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180*)**	**2220K.M.C3, 22220EK**	**H320**	**FRM180/12**	**DH520**	**TSV520**	**FSV520**	**DKV180**
		380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180*)**	**23220ESK.TVPB**	**H2320**	**FRM180/4,85**	**DH520**	**TSV520**	**FSV520**	**DKV180**
		410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**1320K.M.C3, 20320K.MB.C3**	**H320**	**FRM215/19,5**	**DH620**	**TSV620**	**FSV620**	**DKV215**
		410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**21320EK.TVPB**	**H320**	**FRM215/19,5**	**DH620**	**TSV620**	**FSV620**	**DKV215**
		410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**2320K.M.C3, 22320EK**	**H2320**	**FRM215/6,5**	**DH620**	**TSV620**	**FSV620**	**DKV215**
98,425	**3 7/8**	410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**1222K.M.C3, 20222K.MB.C3**	**H222.314**	**FRM200/21**	**DH522.314**			**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**22222EK**	**H322.314**	**FRM200/13,5**	**DH522.314**			**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**23222ESK.TVPB**	**H2322.314**	**FRM200/5,1**	**DH522.314**			**DKV200**
100		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**1222K.M.C3, 20222K.MB.C3**	**H222**	**FRM200/21**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**22222EK**	**H322**	**FRM200/13,5**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**23222ESK.TVPB**	**H2322**	**FRM200/5,1**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**21322EK.TVPB**	**H322**	**FRM240/20**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**22322EK**	**H2322**	**FRM240/5**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
100,013	**3 15/16**	410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**1222K.M.C3, 20222K.MB.C3**	**H222.315**	**FRM200/21**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**22222EK**	**H322.315**	**FRM200/13,5**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**23222ESK.TVPB**	**H2322.315**	**FRM200/5,1**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**21322EK.TVPB**	**H322.315**	**FRM240/20**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
		450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**22322EK**	**H2322.315**	**FRM240/5**	**DH522**	**TSV522**	**FSV522**	**DKV200**
101,6	**4**	410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**1222K.M.C3, 20222K.MB.C3**	**H222.400**	**FRM200/21**	**DH522**			**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**22222EK**	**H322.400**	**FRM200/13,5**	**DH522**			**DKV200**
		410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**23222ESK.TVPB**	**H2322.400**	**FRM200/5,1**	**DH522**			**DKV200**
		450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**21322EK.TVPB**	**H322.400**	**FRM240/20**	**DH522**			**DKV200**
		450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**22322EK**	**H2322.400**	**FRM240/5**	**DH522**			**DKV200**
110		410	120	45	215	180	200,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**20224K.MB.C3**	**H3024**	**FRM215/23**	**DH524**	**TSV524**	**FSV524**	**DKV215**
		410	120	45	215	180	200,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**22224EK**	**H3124**	**FRM215/14**	**DH524**	**TSV524**	**FSV524**	**DKV215**
		410	120	45	215	180	200,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**23224ESK.TVPB**	**H2324**	**FRM215/5**	**DH524**	**TSV524**	**FSV524**	**DKV215**
		530	160	60	260	190	208,3	18	160	321	450	35	42	M30	1 1/4	48	**SNV260**	**22324EK**	**H2324**	**FRM260/5**	**DH524**	**TSV524**	**FSV524**	**DKV215**
114,3	**4 1/2**	445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**20226K.MB.C3**	**H3026.408**	**FRM230/25**	**DH526**		**FSV526**	**DKV230**
		445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**22226EK**	**H3126.408**	**FRM230/13**	**DH526**		**FSV526**	**DKV230**
		445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**23226ESK.TVPB**	**H2326.408**	**FRM230/5**	**DH526**		**FSV526**	**DKV230**

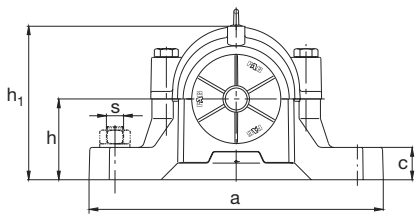
*) Soportes sin tornillo de anillo.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

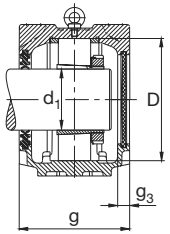
Soportes FAG

partidos · Serie SNV

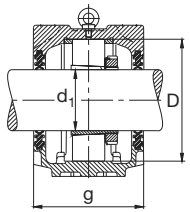
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



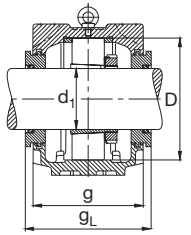




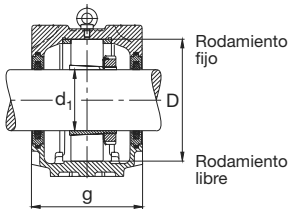
Obturación de doble labio DH
Tapa DKV



Obturación de doble labio DH



Anillo de laberinto TSV



Obturación de fieltro FSV

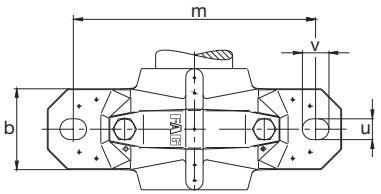
Eje		Dimensiones														Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación 2 unidades	Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d_1		a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s		Soporte								
mm	in	mm												mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG
115		445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**20226K.MB.C3**	**H3026**	**FRM230/25**	**DH526**	**TSV526**	**FSV526**	**DKV230**
		445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**22226EK**	**H3126**	**FRM230/13**	**DH526**	**TSV526**	**FSV526**	**DKV230**
		445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**23226ESK.TVPB**	**H2326**	**FRM230/5**	**DH526**	**TSV526**	**FSV526**	**DKV230**
		550	160	60	280	205	223,3	18	170	344	470	35	42	M30	1 1/4	55	**SNV280**	**22326EK**	**H2326**	**FRM280/5**	**DH526**	**TSV526**	**FSV526**	**DKV230**
125		500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**20228K.MB.C3**	**H3028**	**FRM250/28**	**DH528**	**TSV528**	**FSV528**	**DKV250**
		500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**22228EK**	**H3128**	**FRM250/15**	**DH528**	**TSV528**	**FSV528**	**DKV250**
		500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**23228ESK.TVPB**	**H2328**	**FRM250/5**	**DH528**	**TSV528**	**FSV528**	**DKV250**
		620	170	65	300	215	233,3	18	180	366	520	35	42	M30	1 1/4	70	**SNV300**	**22328EK**	**H2328**	**FRM300/5**	**DH528**	**TSV528**	**FSV528**	**DKV250**
125,413	**4 15/16**	500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**20228K.MB.C3**	**H3028.415**	**FRM250/28**	**DH528**		**FSV528**	**DKV250**
		500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**22228EK**	**H3128.415**	**FRM250/15**	**DH528**		**FSV528**	**DKV250**
		500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**23228ESK.TVPB**	**H2328.415**	**FRM250/5**	**DH528**		**FSV528**	**DKV250**
127	**5**	500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**20228K.MB.C3**	**H3028.500**	**FRM250/28**	**DH528**			**DKV250**
		500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**22228EK**	**H3128.500**	**FRM250/15**	**DH528**			**DKV250**
		500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**23228ESK.TVPB**	**H2328.500**	**FRM250/5**	**DH528**			**DKV250**
135		530	160	60	270	215	233,3	18	160	328	450	35	42	M30	1 1/4	45,5	**SNV270**	**20230K.MB.C3**	**H3030**	**FRM270/30,5**	**DH530**	**TSV530**	**FSV530**	**DKV270**
		530	160	60	270	215	233,3	18	160	328	450	35	42	M30	1 1/4	45,5	**SNV270**	**22230EK**	**H3130**	**FRM270/16,5**	**DH530**	**TSV530**	**FSV530**	**DKV270**
		530	160	60	270	215	233,3	18	160	328	450	35	42	M30	1 1/4	45,5	**SNV270**	**23230ESK.TVPB**	**H2330**	**FRM270/5**	**DH530**	**TSV530**	**FSV530**	**DKV270**
		650	180	65	320	225	243,3	18	190	386	560	35	42	M30	1 1/4	95	**SNV320**	**22330EK**	**H2330**	**FRM320/5**	**DH530**	**TSV530**	**FSV530**	**DKV270**
139,7	**5 1/2**	550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**20232K.MB.C3**	**H3032.508**	**FRM290/33**	**DH532**	**TSV532**	**FSV532**	**DKV290**
		550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**22232EK**	**H3132.508**	**FRM290/17**	**DH532**	**TSV532**	**FSV532**	**DKV290**
		550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**23232ESK.TVPB**	**H2332.508**	**FRM290/5**	**DH532**	**TSV532**	**FSV532**	**DKV290**
140		550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**20232K.MB.C3**	**H3032**	**FRM290/33**	**DH532**	**TSV532**	**FSV532**	**DKV290**
		550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**22232EK**	**H3132**	**FRM290/17**	**DH532**	**TSV532**	**FSV532**	**DKV290**
		550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**23232ESK.TVPB**	**H2332**	**FRM290/5**	**DH532**	**TSV532**	**FSV532**	**DKV290**
		680	190	70	340	235	253,3	18	200	406	580	42	50	M36	1 1/2	115	**SNV340**	**22332K.MB**	**H2332**	**FRM340/5**	**DH532**	**TSV532**	**FSV532**	**DKV290**

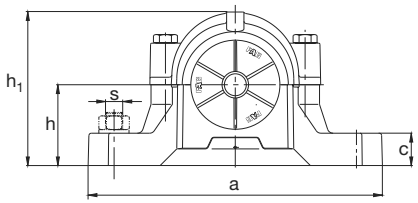
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

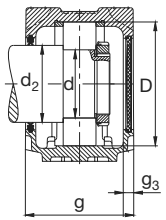
Soportes FAG

partidos · Serie SNV

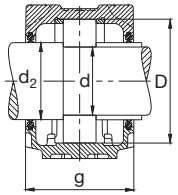
para rodamientos con agujero cilíndrico



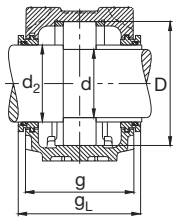




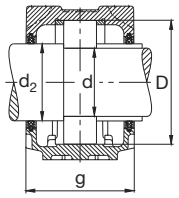
Obturación de doble labio DH
Tapa DKV



Obturación de doble labio DH



Anillo de laberinto TSV



Obturación de fieltro FSV

Rodamiento fijo

Rodamiento libre

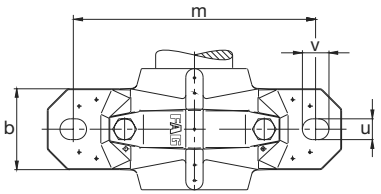
Eje	Dimensiones															Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación		Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d	d_2	a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s						2 unidades					
	mm													mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG		FAG	FAG	FAG	FAG
25	30	165	46	19	52	70	95	10,5	40	75	130	15	20	M12	1/2	1,3	**SNV052**	**1205TV, 20205T**	**KM5**	**MB5**	**FRM52/6**	**DH205**	**TSV205**		**DKV052**
	30	165	46	19	52	70	95	10,5	40	75	130	15	20	M12	1/2	1,3	**SNV052**	**2205TV, 22205E**	**KM5**	**MB5**	**FRM52/4,5**	**DH205**	**TSV205**		**DKV052**
	30	185	52	22	62	75	100	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**1305TV, 20305T, 21305E.TVPB**	**KM5**	**MB5**	**FRM62/6,5**	**DH305**			**DKV062**
	30	185	52	22	62	75	100	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**2305TV**	**KM5**	**MB5**	**FRM62/3**	**DH305**			**DKV062**
30	35	185	52	22	62	75	100	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**1206TV, 20206T**	**KM6**	**MB6**	**FRM62/7**	**DH206**	**TSV206**		**DKV062**
	35	185	52	22	62	75	100	10,5	50	91	150	15	20	M12	1/2	1,9	**SNV062**	**2206TV, 22206E**	**KM6**	**MB6**	**FRM62/5**	**DH206**	**TSV206**		**DKV062**
	35	185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**1306TV, 20306T, 21306E.TVPB**	**KM6**	**MB6**	**FRM72/7**	**DH306**			**DKV072**
	35	185	52	22	72	80	93	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**2306TV**	**KM6**	**MB6**	**FRM72/3**	**DH306**			**DKV072**
35	45	185	52	22	72	80	107	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**1207TV, 20207T**	**KM7**	**MB7**	**FRM72/8**	**DH207**	**TSV207**		**DKV072**
	45	185	52	22	72	80	107	10,5	50	97	150	15	20	M12	1/2	2	**SNV072**	**2207TV, 22207E**	**KM7**	**MB7**	**FRM72/5**	**DH207**	**TSV207**		**DKV072**
	45	205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**1307TV, 20307T, 21307E.TVPB**	**KM7**	**MB7**	**FRM80/9**	**DH307**			**DKV080**
	45	205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**2307TV**	**KM7**	**MB7**	**FRM80/4**	**DH307**			**DKV080**
40	50	205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**1208TV, 20208T**	**KM8**	**MB8**	**FRM80/10,5**	**DH208**	**TSV208**	**FSV208**	**DKV080**
	50	205	60	25	80	85	98	10,5	60	112	170	15	20	M12	1/2	2,9	**SNV080**	**2208TV, 22208E**	**KM8**	**MB8**	**FRM80/8**	**DH208**	**TSV208**	**FSV208**	**DKV080**
	50	205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**1308TV, 20308T, 21308E.TVPB**	**KM8**	**MB8**	**FRM90/9**	**DH308**			**DKV090**
	50	205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**2308TV, 22308E**	**KM8**	**MB8**	**FRM90/4**	**DH308**			**DKV090**
45	55	205	60	25	85	87	101	12,5	60	114	170	15	20	M12	1/2	2,8	**SNV085**	**1209TV, 20209T**	**KM9**	**MB9**	**FRM85/6**	**DH209**	**TSV209**	**FSV209**	**DKV085**
	55	205	60	25	85	87	101	12,5	60	114	170	15	20	M12	1/2	2,8	**SNV085**	**2209TV, 22209E**	**KM9**	**MB9**	**FRM85/4**	**DH209**	**TSV209**	**FSV209**	**DKV085**
	55	255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**1309TV, 20309T, 21309E.TVPB**	**KM9**	**MB9**	**FRM100/9,5**	**DH309**			**DKV100**
	55	255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**2309TV, 22309E**	**KM9**	**MB9**	**FRM100/4**	**DH309**			**DKV100**
50	60	205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**1210TV, 20210T**	**KM10**	**MB10**	**FRM90/10,5**	**DH210**	**TSV210**	**FSV210**	**DKV090**
	60	205	60	25	90	100	114	12,5	60	117	170	15	20	M12	1/2	3,1	**SNV090**	**2210TV, 22210E**	**KM10**	**MB10**	**FRM90/9**	**DH210**	**TSV210**	**FSV210**	**DKV090**
	60	255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**1310TV, 20310T, 21310E.TVPB**	**KM10**	**MB10**	**FRM110/10,5**	**DH310**			**DKV110**
	60	255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**2310TV, 22310E**	**KM10**	**MB10**	**FRM110/4**	**DH310**			**DKV110**
55	65	255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**1211TV, 20211T**	**KM11**	**MB11**	**FRM100/11,5**	**DH211**	**TSV211**	**FSV211**	**DKV100**
	65	255	70	28	100	105	119	12,5	70	133	210	18	23	M16	5/8	4,3	**SNV100**	**2211TV, 22211E**	**KM11**	**MB11**	**FRM100/9,5**	**DH211**	**TSV211**	**FSV211**	**DKV100**
	65	275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**1311TV, 20311T, 21311E.TVPB**	**KM11**	**MB11**	**FRM120/11**	**DH311**			**DKV120**
	65	275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**2311TV, 22311E**	**KM11**	**MB11**	**FRM120/4**	**DH311**			**DKV120**
60	70	255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**1212TV, 20212T**	**KM12**	**MB12**	**FRM110/13**	**DH212**	**TSV212**	**FSV212**	**DKV110**
	70	255	70	30	110	110	124	12,5	70	139	210	18	23	M16	5/8	4,9	**SNV110**	**2212TV, 22212E**	**KM12**	**MB12**	**FRM110/10**	**DH212**	**TSV212**	**FSV212**	**DKV110**
	70	280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	**SNV130**	**1312TV, 20312T, 21312E.TVPB**	**KM12**	**MB12**	**FRM130/12,5**	**DH312**			**DKV130**
	70	280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	**SNV130**	**2312TV, 22312E**	**KM12**	**MB12**	**FRM130/5**	**DH312**			**DKV130**

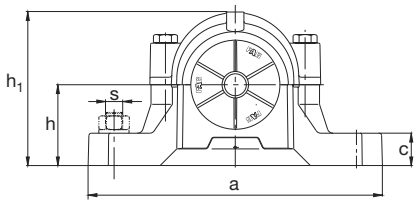
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

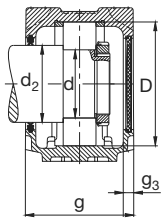
Soportes FAG

partidos · Serie SNV

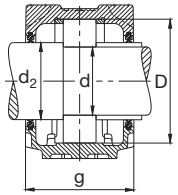
para rodamientos con agujero cilíndrico



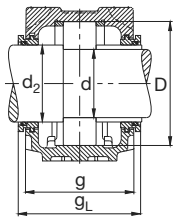




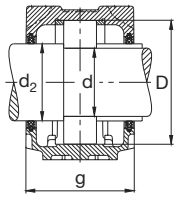
Obturación de doble labio DH
Tapa DKV



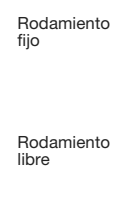
Obturación de doble labio DH



Anillo de laberinto TSV



Obturación de fieltro FSV



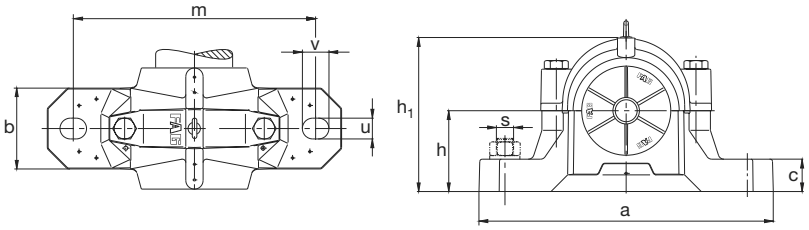
Eje	Dimensiones															Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación		Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d	d_2	a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s						2 unidades					
	mm													mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG		FAG	FAG	FAG	FAG
65	75	275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**1213TV, 20213T**	**KM13**	**MB13**	**FRM120/14**	**DH213**	**TSV213**	**FSV213**	**DKV120**
	75	275	80	30	120	115	129	12,5	80	155	230	18	23	M16	5/8	6,1	**SNV120**	**2213TV, 22213E**	**KM13**	**MB13**	**FRM120/10**	**DH213**	**TSV213**	**FSV213**	**DKV120**
	75	315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	**SNV140**	**1313TV, 20313MB, 21313E.TVPB**	**KM13**	**MB13**	**FRM140/12,5**	**DH313**			**DKV140**
	75	315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	**SNV140**	**2313TV, 22313E**	**KM13**	**MB13**	**FRM140/5**	**DH313**			**DKV140**
70	80	275	80	30	125	105	120,3	15	80	158	230	18	23	M16	5/8	6,5	**SNV125**	**1214TV, 20214T**	**KM14**	**MB14**	**FRM125/7,5**	**DH214**	**TSV214**	**FSV214**	**DKV150**
	80	275	80	30	125	105	120,3	15	80	158	230	18	23	M16	5/8	6,5	**SNV125**	**2214M, 22214E**	**KM14**	**MB14**	**FRM125/4**	**DH214**	**TSV214**	**FSV214**	**DKV150**
	80	320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	**SNV150**	**1314M, 20314MB, 21314E.TVPB**	**KM14**	**MB14**	**FRM150/13**	**DH214**	**TSV214**	**FSV214**	**DKV150**
	80	320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	**SNV150**	**2314M, 22314E**	**KM14**	**MB14**	**FRM150/5**	**DH214**	**TSV214**	**FSV214**	**DKV150**
75	85	280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	**SNV130**	**1215TV, 20215T**	**KM15**	**MB15**	**FRM130/15,5**	**DH215**	**TSV215**	**FSV215**	**DKV130**
	85	280	80	30	130	120	134	12,5	80	161	230	18	23	M16	5/8	6,8	**SNV130**	**2215TV, 22215E**	**KM15**	**MB15**	**FRM130/12,5**	**DH215**	**TSV215**	**FSV215**	**DKV130**
	85	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**1315M, 20315MB, 21315E.TVPB**	**KM15**	**MB15**	**FRM160/14**	**DH315**			**DKV160**
	85	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**2315M, 22315E**	**KM15**	**MB15**	**FRM160/5**	**DH315**			**DKV160**
80	90	315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	**SNV140**	**1216TV, 20216T**	**KM16**	**MB16**	**FRM140/16**	**DH216**	**TSV216**	**FSV216**	**DKV140**
	90	315	90	32	140	135	150,3	15	95	183	260	22	27	M20	3/4	9,3	**SNV140**	**2216TV, 22216E**	**KM16**	**MB16**	**FRM140/12,5**	**DH216**	**TSV216**	**FSV216**	**DKV140**
	90	345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**1316M, 20316MB, 21316E.TVPB**	**KM16**	**MB16**	**FRM170/14,5**	**DH316**			**DKV170**
	90	345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**2316M, 22316E**	**KM16**	**MB16**	**FRM170/5**	**DH316**			**DKV170**
85	95	320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	**SNV150**	**1217TV, 20217MB**	**KM17**	**MB17**	**FRM150/16,5**	**DH217**	**TSV217**	**FSV217**	**DKV150**
	95	320	90	32	150	140	155,3	15	95	189	260	22	27	M20	3/4	9,9	**SNV150**	**2217M, 22217E**	**KM17**	**MB17**	**FRM150/12,5**	**DH217**	**TSV217**	**FSV217**	**DKV150**
	95	380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**1317M, 20317MB, 21317E.TVPB**	**KM17**	**MB17**	**FRM180/14,5**	**DH317**			**DKV180**
	95	380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**2317M, 22317E**	**KM17**	**MB17**	**FRM180/5**	**DH317**			**DKV180**
90	100	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**1218TV, 20218MB**	**KM18**	**MB18**	**FRM160/17,5**	**DH218**	**TSV218**	**FSV218**	**DKV160**
	100	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**2218TV, 22218E**	**KM18**	**MB18**	**FRM160/12,5**	**DH218**	**TSV218**	**FSV218**	**DKV160**
	100	345	100	35	160	145	160,3	15	100	201	290	22	27	M20	3/4	12,8	**SNV160**	**23218ES.TVPB**	**KM18**	**MB18**	**FRM160/6,3**	**DH218**	**TSV218**	**FSV218**	**DKV160**
	105	380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**1318M, 20318MB, 21318E.TVPB**	**KM18**	**MB18**	**FRM190/15,5**	**DH318**			**DKV160**
	105	380	110	40	190	155	170,3	15	112	229	320	26	32	M24	7/8	22	**SNV190**	**2318M, 22318E**	**KM18**	**MB18**	**FRM190/5**	**DH318**			**DKV160**
95	110	345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**1219M, 20219MB**	**KM19**	**MB19**	**FRM170/18**	**DH219**	**TSV219**	**FSV219**	**DKV170**
	110	345	100	35	170	150	167,3	16	112	219	290	22	27	M20	3/4	14,4	**SNV170**	**2219M, 22219E**	**KM19**	**MB19**	**FRM170/12,5**	**DH219**	**TSV219**	**FSV219**	**DKV170**
	110	410	120	45	200	175	192,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200**	**1319M, 20319MB, 21319E.TVPB**	**KM19**	**MB19**	**FRM200/17,5**	**DH319**			**DKV200**
	110	410	120	45	200	175	192,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200**	**2319M, 22319E**	**KM19**	**MB19**	**FRM200/6,5**	**DH319**			**DKV200**
100	115	380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**1220M, 20220MB**	**KM20**	**MB20**	**FRM180/18**	**DH220**	**TSV220**	**FSV220**	**DKV180**
	115	380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**2220M, 22220E**	**KM20**	**MB20**	**FRM180/12**	**DH220**	**TSV220**	**FSV220**	**DKV180**
	115	380	110	40	180	160	177,3	16	112	223	320	26	32	M24	7/8	17	**SNV180**	**23220ES.TVPB**	**KM20**	**MB20**	**FRM180/4,85**	**DH220**	**TSV220**	**FSV220**	**DKV180**

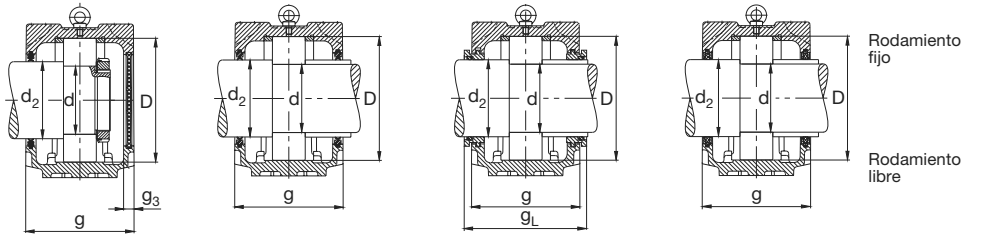
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Soportes FAG

partidos · Serie SNV

para rodamientos con agujero cilíndrico





Obturación de doble labio DH Tapa DKV | Obturación de doble labio DH | Anillo de laberinto TSV | Obturación de fieltro FSV

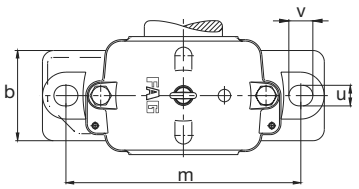
Eje	Dimensiones															Peso ≈	Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación		Obturación de doble labio	Anillo de laberinto con anillo tórico	Obturación de fieltro	Tapa
d	d_2	a	b	c	D	g	g_L	g_3	h	h_1	m	u	v	s						2 unidades					
	mm													mm	in	kg	FAG	FAG	FAG	FAG		FAG	FAG	FAG	FAG
100	115	410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**1320M, 20320MB, 21320E.TVPB**	**KM20**	**MB20**	**FRM215/19,5**	**DH320**			**DKV215**
	115	410	120	45	215	180	197,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**2320M, 22320E**	**KM20**	**MB20**	**FRM215/6,5**	**DH320**			**DKV215**
110	125	410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**1222M, 20222MB**	**KM22**	**MB22**	**FRM200/21**	**DH222**	**TSV222**	**FSV222**	**DKV200**
	125	410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**22222E**	**KM22**	**MB22**	**FRM200/13,5**	**DH222**	**TSV222**	**FSV222**	**DKV200**
	125	410	120	45	200	175	195,3	16	125	248	350	26	32	M24	7/8	21	**SNV200*)**	**23222ES.TVPB**	**KM22**	**MB22**	**FRM200/5,1**	**DH222**	**TSV222**	**FSV222**	**DKV200**
	125	450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**20322MB, 21322E.TVPB**	**KM22**	**MB22**	**FRM240/20**	**DH222**	**TSV222**	**FSV222**	**DKV200**
	125	450	130	50	240	185	203,3	18	150	298	390	28	35	M24	1	32	**SNV240**	**22322E**	**KM22**	**MB22**	**FRM240/5**	**DH222**	**TSV222**	**FSV222**	**DKV200**
120	135	410	120	45	215	180	200,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**20224MB**	**KM24**	**MB24**	**FRM215/23**	**DH224**	**TSV224**	**FSV224**	**DKV215**
	135	410	120	45	215	180	200,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**22224E**	**KM24**	**MB24**	**FRM215/14**	**DH224**	**TSV224**	**FSV224**	**DKV215**
	135	410	120	45	215	180	200,3	16	140	271	350	26	32	M24	7/8	24,5	**SNV215**	**23224ES.TVPB**	**KM24**	**MB24**	**FRM215/5**	**DH224**	**TSV224**	**FSV224**	**DKV215**
	135	530	160	60	260	190	208,3	18	160	321	450	35	42	M30	1 1/4	48	**SNV260**	**20324MB**	**KM24**	**MB24**	**FRM260/20,5**	**DH224**	**TSV224**	**FSV224**	**DKV215**
	135	530	160	60	260	190	208,3	18	160	321	450	35	42	M30	1 1/4	48	**SNV260**	**22324E**	**KM24**	**MB24**	**FRM260/5**	**DH224**	**TSV224**	**FSV224**	**DKV215**
130	145	445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**20226MB**	**KM26**	**MB26**	**FRM230/25**	**DH226**	**TSV226**	**FSV226**	**DKV230**
	145	445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**22226E**	**KM26**	**MB26**	**FRM230/13**	**DH226**	**TSV226**	**FSV226**	**DKV230**
	145	445	130	50	230	190	208,3	18	150	291	380	28	35	M24	1	30	**SNV230**	**23226ES.TVPB**	**KM26**	**MB26**	**FRM230/5**	**DH226**	**TSV226**	**FSV226**	**DKV230**
	150	550	160	60	280	205	223,3	18	170	344	470	35	42	M30	1 1/4	55	**SNV280**	**20326MB**	**KM26**	**MB26**	**FRM280/22,5**	**DH326**			**DKV230**
	150	550	160	60	280	205	223,3	18	170	344	470	35	42	M30	1 1/4	55	**SNV280**	**22326E**	**KM26**	**MB26**	**FRM280/5**	**DH326**			**DKV230**
140	155	500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**20228MB**	**KM28**	**MB28**	**FRM250/28**	**DH228**	**TSV228**	**FSV228**	**DKV250**
	155	500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**22228E**	**KM28**	**MB28**	**FRM250/15**	**DH228**	**TSV228**	**FSV228**	**DKV250**
	155	500	150	50	250	200	218,3	18	150	304	420	35	42	M30	1 1/4	38	**SNV250**	**23228ES.TVPB**	**KM28**	**MB28**	**FRM250/5**	**DH228**	**TSV228**	**FSV228**	**DKV250**
	160	620	170	65	300	215	233,3	18	180	366	520	35	42	M30	1 1/4	70	**SNV300**	**20328MB**	**KM28**	**MB28**	**FRM300/25**	**DH328**			**DKV250**
	160	620	170	65	300	215	233,3	18	180	366	520	35	42	M30	1 1/4	70	**SNV300**	**22328E**	**KM28**	**MB28**	**FRM300/5**	**DH328**			**DKV250**
150	165	530	160	60	270	215	233,3	18	160	328	450	35	42	M30	1 1/4	45,5	**SNV270**	**20230MB**	**KM30**	**MB30**	**FRM270/30,5**	**DH230**	**TSV230**	**FSV230**	**DKV270**
	165	530	160	60	270	215	233,3	18	160	328	450	35	42	M30	1 1/4	45,5	**SNV270**	**22230E**	**KM30**	**MB30**	**FRM270/16,5**	**DH230**	**TSV230**	**FSV230**	**DKV270**
	165	530	160	60	270	215	233,3	18	160	328	450	35	42	M30	1 1/4	45,5	**SNV270**	**23230ES.TVPB**	**KM30**	**MB30**	**FRM270/5**	**DH230**	**TSV230**	**FSV230**	**DKV270**
	170	650	180	65	320	225	243,3	18	190	386	560	35	42	M30	1 1/4	95	**SNV320**	**20330MB**	**KM30**	**MB30**	**FRM320/26,5**	**DH330**			**DKV270**
	170	650	180	65	320	225	243,3	18	190	386	560	35	42	M30	1 1/4	95	**SNV320**	**22330E**	**KM30**	**MB30**	**FRM320/5**	**DH330**			**DKV270**
160	175	550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**20232MB**	**KM32**	**MB32**	**FRM290/33**	**DH232**	**TSV232**	**FSV232**	**DKV290**
	175	550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**22232E**	**KM32**	**MB32**	**FRM290/17**	**DH232**	**TSV232**	**FSV232**	**DKV290**
	175	550	160	60	290	225	243,3	18	170	351	470	35	42	M30	1 1/4	53,8	**SNV290**	**23232ES.TVPB**	**KM32**	**MB32**	**FRM290/5**	**DH232**	**TSV232**	**FSV232**	**DKV290**
	180	680	190	70	340	235	253,3	18	200	406	580	42	50	M36	1 1/2	115	**SNV340**	**22332MB**	**KM32**	**MB32**	**FRM340/5**	**DH322**			**DKV290**

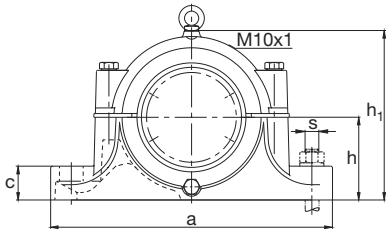
*) Soportes sin tornillo de anillo.
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

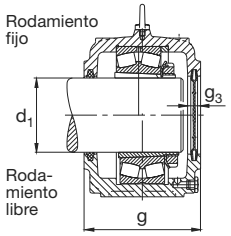
Soportes FAG

partidos · Serie S30K

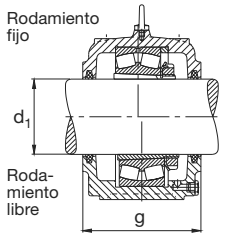
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



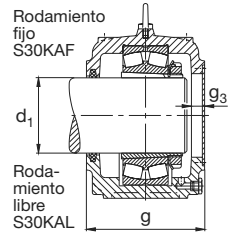




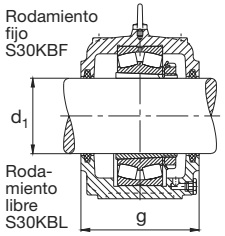
Tapa DK



Rodamiento fijo con dos anillos de fijación hasta S3040K



Ejecución A desde S3044K



Ejecución B

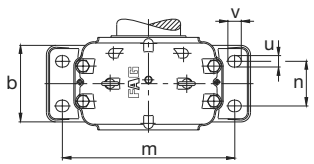
Eje	Dimensiones												Tira de fieltro		Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación	Tapa	Peso ≈ Soporte
d_1	a	b	c	g	g_3	h	h_1	m	u	v	s	s	a x b x l							
	mm										mm	in	mm	Piezas	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	kg
110	390	110	40	150	18	112	215	320	30	36	M24	1	10x8,5x195	2/4	**S3024K*)**	**23024ESK.TVPB**	**H3024**	**FRM180/10**	**DK127..135**	16,5
115	420	120	45	160	18	125	239	350	30	36	M24	1	10x8,5x200	2/4	**S3026K*)**	**23026ESK.TVPB**	**H3026**	**FRM200/10**	**DK127..135**	19,3
125	420	120	45	170	21	140	259	350	30	36	M24	1	14x11x225	2/4	**S3028K*)**	**23028ESK.TVPB**	**H3028**	**FRM210/10**	**DK147..155**	24,6
135	460	130	45	175	21	150	278	380	30	36	M24	1	14x11x240	2/4	**S3030K*)**	**23030ESK.TVPB**	**H3030**	**FRM225/10**	**DK156..163**	29
140	470	130	50	190	21	150	288	390	30	36	M24	1	14x11x250	2/4	**S3032K*)**	**23032ESK.TVPB**	**H3032**	**FRM240/10**	**DK166..182**	37
150	540	160	55	200	25	160	320	450	36	48	M30	1 1/8	16x12x270	2/4	**S3034K**	**23034ESK.TVPB**	**H3034**	**FRM260/10**	**DK166..182**	45
160	560	160	55	210	25	170	340	470	36	48	M30	1 1/8	16x12x285	2/4	**S3036K**	**23036ESK.TVPB**	**H3036**	**FRM280/10**	**DK185..197**	65
170	560	160	55	210	25	170	353	470	36	48	M30	1 1/8	16x12x300	2/4	**S3038K**	**23038ESK.TVPB**	**H3038**	**FRM290/10**	**DK200..212**	67
180	615	170	60	235	25	180	373	515	36	48	M30	1 1/8	16x12x315	2/4	**S3040K**	**23040ESK.TVPB**	**H3040**	**FRM310/10**	**DK200..212**	72
200	690	190	70	255	25	200	408	580	42	50	M36	1 3/8	16x12x350	2	**S3044KAF**	**23044K.MB**	**H3044X**			98
	690	190	70	255	25	200	408	580	42	50	M36	1 3/8	16x12x350	2	**S3044KAL**	**23044K.MB**	**H3044X**			98
	690	190	70	255		200	408	580	42	50	M36	1 3/8	16x12x350	4	**S3044KBF**	**23044K.MB**	**H3044X**			98
	690	190	70	255		200	408	580	42	50	M36	1 3/8	16x12x350	4	**S3044KBL**	**23044K.MB**	**H3044X**			98
220	720	200	75	265	30	210	433	610	42	50	M36	1 3/8	16x12x380	2	**S3048KAF**	**23048K.MB**	**H3048**			110
	720	200	75	265	30	210	433	610	42	50	M36	1 3/8	16x12x380	2	**S3048KAL**	**23048K.MB**	**H3048**			110
	720	200	75	265		210	433	610	42	50	M36	1 3/8	16x12x380	4	**S3048KBF**	**23048K.MB**	**H3048**			110
	720	200	75	265		210	433	610	42	50	M36	1 3/8	16x12x380	4	**S3048KBL**	**23048K.MB**	**H3048**			110
240	820	220	80	285	30	240	485	680	52	70	M45	1 3/4	16x12x410	2	**S3052KAF**	**23052K.MB**	**H3052X**			148
	820	220	80	285	30	240	485	680	52	70	M45	1 3/4	16x12x410	2	**S3052KAL**	**23052K.MB**	**H3052X**			148
	820	220	80	285		240	485	680	52	70	M45	1 3/4	16x12x410	4	**S3052KBF**	**23052K.MB**	**H3052X**			148
	820	220	80	285		240	485	680	52	70	M45	1 3/4	16x12x410	4	**S3052KBL**	**23052K.MB**	**H3052X**			148
260	860	230	80	295	30	250	505	720	52	70	M45	1 3/4	16x12x445	2	**S3056KAF**	**23056BK.MB**	**H3056**			165
	860	230	80	295	30	250	505	720	52	70	M45	1 3/4	16x12x445	2	**S3056KAL**	**23056BK.MB**	**H3056**			165
	860	230	80	295		250	505	720	52	70	M45	1 3/4	16x12x445	4	**S3056KBF**	**23056BK.MB**	**H3056**			165
	860	230	80	295		250	505	720	52	70	M45	1 3/4	16x12x445	4	**S3056KBL**	**23056BK.MB**	**H3056**			165

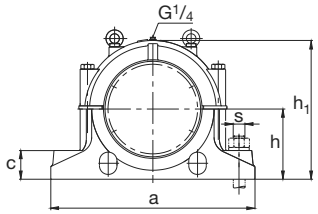
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
*) Soportes sin tornillo de anillo

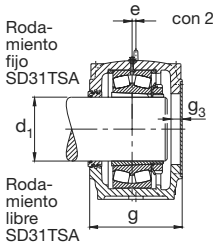
Soportes FAG

partidos · Serie SD31TS

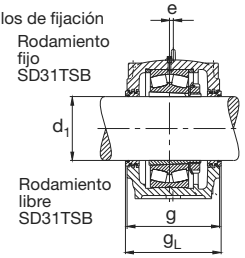
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



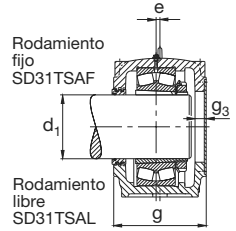




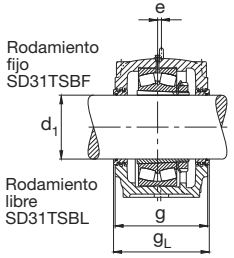
Ejecución A



Ejecución B



Ejecución A



Ejecución B

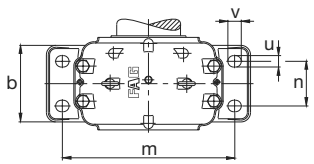
Eje	Dimensiones															Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de fijación		Anillo de laberinto con anillo tórico*)		Peso ≈
d_1	a	b	c	e	g	g_L	g_3	h	h_1	m	n	u	v	s	s								
	mm													mm	in								Soporte
																FAG	FAG	FAG	FAG	Piezas	FAG	Piezas	kg
150	510	180	70	14	230		35	170	335	430	100	30	36	M24	1	**SD3134TSA**	**23134ESK.TVPB**	**H3134**	**FRM280/10**	2	TS34	1	70
	510	180	70	14	230	240		170	335	430	100	30	36	M24	1	**SD3134TSB**	**23134ESK.TVPB**	**H3134**	**FRM280/10**	2	TS34	2	70
160	530	190	75	15	240		35	180	355	450	110	30	36	M24	1	**SD3136TSA**	**23136ESK.TVPB**	**H3136**	**FRM300/10**	2	TS36	1	78
	530	190	75	15	240	250		180	355	450	110	30	36	M24	1	**SD3136TSB**	**23136ESK.TVPB**	**H3136**	**FRM300/10**	2	TS36	2	78
170	560	210	80	10	260		35	190	375	480	120	30	36	M24	1	**SD3138TSA**	**23138EK.TVPB**	**H3138**	**FRM320/10**	2	TS38	1	95
	560	210	80	10	260	270		190	375	480	120	30	36	M24	1	**SD3138TSB**	**23138EK.TVPB**	**H3138**	**FRM320/10**	2	TS38	2	95
180	610	230	85	10	280		35	210	410	510	130	36	42	M30	1 1/8	**SD3140TSA**	**23140BK.MB**	**H3140**	**FRM340/10**	2	TS40	1	120
	610	230	85	10	280	290		210	410	510	130	36	42	M30	1 1/8	**SD3140TSB**	**23140BK.MB**	**H3140**	**FRM340/10**	2	TS40	2	120
200	640	240	90	12	290		35	220	435	540	140	36	42	M30	1 1/8	**SD3144TSAF**	**23144BK.MB**	**H3144X**			TS44	1	135
	640	240	90	12	290		35	220	435	540	140	36	42	M30	1 1/8	**SD3144TSAL**	**23144BK.MB**	**H3144X**			TS44	1	135
	640	240	90	12	290	300		220	435	540	140	36	42	M30	1 1/8	**SD3144TSBF**	**23144BK.MB**	**H3144X**			TS44	2	135
	640	240	90	12	290	300		220	435	540	140	36	42	M30	1 1/8	**SD3144TSBL**	**23144BK.MB**	**H3144X**			TS44	2	135
220	700	260	95	12	310		35	240	475	600	150	36	42	M30	1 1/8	**SD3148TSAF**	**23148BK.MB**	**H3148X**			TS48	1	175
	700	260	95	12	310		35	240	475	600	150	36	42	M30	1 1/8	**SD3148TSAL**	**23148BK.MB**	**H3148X**			TS48	1	175
	700	260	95	12	310	320		240	475	600	150	36	42	M30	1 1/8	**SD3148TSBF**	**23148BK.MB**	**H3148X**			TS48	2	175
	700	260	95	12	310	320		240	475	600	150	36	42	M30	1 1/8	**SD3148TSBL**	**23148BK.MB**	**H3148X**			TS48	2	175
240	770	280	100	13	320		35	260	515	650	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3152TSAF**	**23152K.MB**	**H3152X**			TS52	1	210
	770	280	100	13	320		35	260	515	650	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3152TSAL**	**23152K.MB**	**H3152X**			TS52	1	210
	770	280	100	13	320	330		260	515	650	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3152TSBF**	**23152K.MB**	**H3152X**			TS52	2	210
	770	280	100	13	320	330		260	515	650	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3152TSBL**	**23152K.MB**	**H3152X**			TS52	2	210
260	790	280	105	16	320		35	280	550	670	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3156TSAF**	**23156BK.MB**	**H3156X**			TS56	1	240
	790	280	105	16	320		35	280	550	670	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3156TSAL**	**23156BK.MB**	**H3156X**			TS56	1	240
	790	280	105	16	320	330		280	550	670	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3156TSBF**	**23156BK.MB**	**H3156X**			TS56	2	240
	790	280	105	16	320	330		280	550	670	160	42	52	M36	1 3/8	**SD3156TSBL**	**23156BK.MB**	**H3156X**			TS56	2	240
280	830	310	110	22	350		35	300	590	710	190	42	52	M36	1 3/8	**SD3160TSAF**	**23160BK.MB**	**H3160HG**			TS60	1	290
	830	310	110	22	350		35	300	590	710	190	42	52	M36	1 3/8	**SD3160TSAL**	**23160BK.MB**	**H3160HG**			TS60	1	290
	830	310	110	22	350	360		300	590	710	190	42	52	M36	1 3/8	**SD3160TSBF**	**23160BK.MB**	**H3160HG**			TS60	2	290
	830	310	110	22	350	360		300	590	710	190	42	52	M36	1 3/8	**SD3160TSBL**	**23160BK.MB**	**H3160HG**			TS60	2	290
300	880	330	115	23	370		35	320	630	750	200	42	52	M36	1 3/8	**SD3164TSAF**	**23164K.MB**	**H3164HG**			TS64	1	330
	880	330	115	23	370		35	320	630	750	200	42	52	M36	1 3/8	**SD3164TSAL**	**23164K.MB**	**H3164HG**			TS64	1	330
	880	330	115	23	370	380		320	630	750	200	42	52	M36	1 3/8	**SD3164TSBF**	**23164K.MB**	**H3164HG**			TS64	2	330
	880	330	115	23	370	380		320	630	750	200	42	52	M36	1 3/8	**SD3164TSBL**	**23164K.MB**	**H3164HG**			TS64	2	330

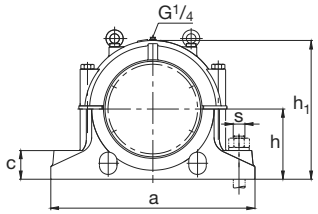
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.
*) Los anillos de laberinto con anillo tórico están contenidos en la denominación para el soporte.

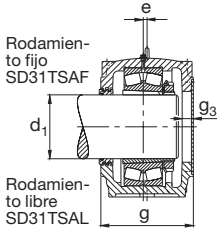
Soportes FAG

partidos · Serie SD31TS

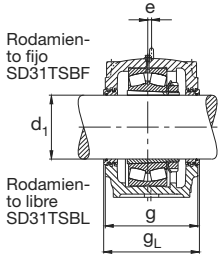
para rodamientos con agujero cónico y manguito de monntaje







Ejecución A



Ejecución B

Eje	Dimensiones															Soporte	Rodamiento	Manguito de montaje	Anillo de laberinto con anillo tórico*)		Peso ≈
d_1	a	b	c	e	g	g_L	g_3	h	h_1	m	n	u	v	s	s						
	mm													mm	in						Soporte
																					kg
320	950	360	120	24	400		35	340	675	810	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3168TSAF**	**23168BK.MB**	**H3168HG**	TS68	1	380
	950	360	120	24	400		35	340	675	810	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3168TSAL**	**23168BK.MB**	**H3168HG**	TS68	1	380
	950	360	120	24	400	410		340	675	810	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3168TSBF**	**23168BK.MB**	**H3168HG**	TS68	2	380
	950	360	120	24	400	410		340	675	810	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3168TSBL**	**23168BK.MB**	**H3168HG**	TS68	2	380
340	1000	360	120	30	400		35	350	695	840	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3172TSAF**	**23172K.MB**	**H3172HG**	TS72	1	420
	1000	360	120	30	400		35	350	695	840	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3172TSAL**	**23172K.MB**	**H3172HG**	TS72	1	420
	1000	360	120	30	400	410		350	695	840	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3172TSBF**	**23172K.MB**	**H3172HG**	TS72	2	420
	1000	360	120	30	400	410		350	695	840	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3172TSBL**	**23172K.MB**	**H3172HG**	TS72	2	420
360	1040	360	120	30	400		35	360	715	870	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3176TSAF**	**23176K.MB**	**H3176HG**	TS76	1	490
	1040	360	120	30	400		35	360	715	870	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3176TSAL**	**23176K.MB**	**H3176HG**	TS76	1	490
	1040	360	120	30	400	410		360	715	870	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3176TSBF**	**23176K.MB**	**H3176HG**	TS76	2	490
	1040	360	120	30	400	410		360	715	870	220	42	52	M36	1 3/8	**SD3176TSBL**	**23176K.MB**	**H3176HG**	TS76	2	490
380	1120	390	125	30	430		35	380	755	950	240	48	60	M42	1 5/8	**SD3180TSAF**	**23180BK.MB**	**H3180HG**	TS80	1	570
	1120	390	125	30	430		35	380	755	950	240	48	60	M42	1 5/8	**SD3180TSAL**	**23180BK.MB**	**H3180HG**	TS80	1	570
	1120	390	125	30	430	440		380	755	950	240	48	60	M42	1 5/8	**SD3180TSBF**	**23180BK.MB**	**H3180HG**	TS80	2	570
	1120	390	125	30	430	440		380	755	950	240	48	60	M42	1 5/8	**SD3180TSBL**	**23180BK.MB**	**H3180HG**	TS80	2	570
400	1170	420	130	35	460		35	410	810	1000	260	48	60	M42	1 5/8	**SD3184TSAF**	**23184K.MB**	**H3184HG**	TS84	1	610
	1170	420	130	35	460		35	410	810	1000	260	48	60	M42	1 5/8	**SD3184TSAL**	**23184K.MB**	**H3184HG**	TS84	1	610
	1170	420	130	35	460	470		410	810	1000	260	48	60	M42	1 5/8	**SD3184TSBF**	**23184K.MB**	**H3184HG**	TS84	2	610
	1170	420	130	35	460	470		410	810	1000	260	48	60	M42	1 5/8	**SD3184TSBL**	**23184K.MB**	**H3184HG**	TS84	2	610

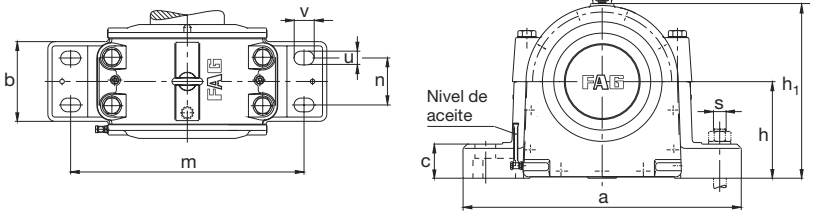
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

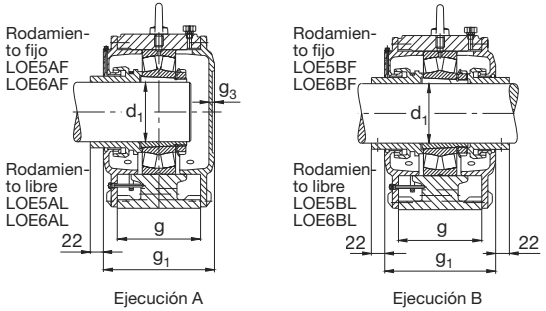
*) Los anillos de laberinto con anillo tórico están contenidos en la denominación para el soporte.

Soporte FAG

partidos · Serie LOE5, LOE6

para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje





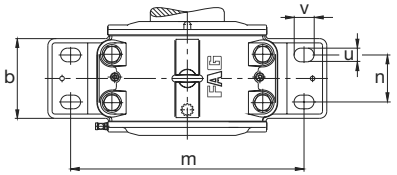
Eje	Dimensiones													Soporte		Rodamiento	Manguito de montaje	Cantidad de aceite	Nivel de aceite	Peso ≈
d_1	a	b	c	g	g_1	g_3	h	h_1	m	n	u	v	s	Rodamiento fijo FAG	Rodamiento libre FAG	FAG	FAG	Primer llenado	Altura	Soporte
	mm																	l	mm	kg
60	410	150	48	160	225	18	135	240	340	80	25	35	M20	**LOE614AF**	**LOE614AL**	**22314EK**	**H2314**	1,4	50-65	45
	410	150	48	160	225		135	240	340	80	25	35	M20	**LOE614BF**	**LOE614BL**	**22314EK**	**H2314**	1,4	50-65	45
70	490	160	50	170	250	18	150	270	400	80	30	45	M24	**LOE616AF**	**LOE616AL**	**22316EK**	**H2316**	1,6	55-70	60
	490	160	50	170	250		150	270	400	80	30	45	M24	**LOE616BF**	**LOE616BL**	**22316EK**	**H2316**	1,6	55-70	60
75	410	150	48	160	225	18	135	240	340	80	25	35	M20	**LOE517AF**	**LOE517AL**	**22217EK**	**H317**	1,4	50-65	45
	410	150	48	160	225		135	240	340	80	25	35	M20	**LOE517BF**	**LOE517BL**	**22217EK**	**H317**	1,4	50-65	45
80	410	150	48	160	225	17,5	135	245	340	80	25	35	M20	**LOE518AF**	**LOE518AL**	**22218EK**	**H318**	1,5	45-60	47
	410	150	48	160	225		135	245	340	80	25	35	M20	**LOE518BF**	**LOE518BL**	**22218EK**	**H318**	1,5	45-60	47
	500	165	55	175	250	18	175	305	420	80	30	45	M24	**LOE618AF**	**LOE618AL**	**22318EK**	**H2318**	2,3	65-85	73
	500	165	55	175	250		175	305	420	80	30	45	M24	**LOE618BF**	**LOE618BL**	**22318EK**	**H2318**	2,3	65-85	73
85	490	160	50	170	250	18	150	270	400	80	30	45	M24	**LOE519AF**	**LOE519AL**	**22219EK**	**H319**	1,6	55-70	60
	490	160	50	170	250		150	270	400	80	30	45	M24	**LOE519BF**	**LOE519BL**	**22219EK**	**H319**	1,6	55-70	60
90	490	160	50	170	250	20	150	270	400	80	30	45	M24	**LOE520AF**	**LOE520AL**	**22220EK**	**H320**	1,7	50-65	67
	490	160	50	170	250		150	270	400	80	30	45	M24	**LOE520BF**	**LOE520BL**	**22220EK**	**H320**	1,7	50-65	67
	550	165	55	175	250	18	175	320	440	80	36	50	M30	**LOE620AF**	**LOE620AL**	**22320EK**	**H2320**	2,4	55-75	81
	550	165	55	175	250		175	320	440	80	36	50	M30	**LOE620BF**	**LOE620BL**	**22320EK**	**H2320**	2,4	55-75	81
100	510	165	50	175	250	18	165	300	420	80	30	45	M24	**LOE522AF**	**LOE522AL**	**22222EK**	**H322**	2,1	50-70	74
	510	165	50	175	250		165	300	420	80	30	45	M24	**LOE522BF**	**LOE522BL**	**22222EK**	**H322**	2,1	50-70	74
	570	180	65	190	270	20	180	335	460	95	36	50	M30	**LOE622AF**	**LOE622AL**	**22322EK**	**H2322**	2,4	45-65	100
	570	180	65	190	270		180	335	460	95	36	50	M30	**LOE622BF**	**LOE622BL**	**22322EK**	**H2322**	2,4	45-65	100
110	550	165	55	175	250	18	175	320	440	80	36	50	M30	**LOE524AF**	**LOE524AL**	**22224EK**	**H3124**	2,3	50-70	80
	550	165	55	175	250		175	320	440	80	36	50	M30	**LOE524BF**	**LOE524BL**	**22224EK**	**H3124**	2,3	50-70	80
	660	200	75	210	300	18	220	390	530	110	42	60	M36	**LOE624AF**	**LOE624AL**	**22324EK**	**H2324**	4,2	65-90	130
	660	200	75	210	300		220	390	530	110	42	60	M36	**LOE624BF**	**LOE624BL**	**22324EK**	**H2324**	4,2	65-90	130
115	570	175	65	185	260	18	190	345	460	90	36	50	M30	**LOE526AF**	**LOE526AL**	**22226EK**	**H3126**	2,3	55-75	93
	570	175	65	185	260		190	345	460	90	36	50	M30	**LOE526BF**	**LOE526BL**	**22226EK**	**H3126**	2,3	55-75	93
	660	200	80	220	315	18	235	420	530	110	42	60	M36	**LOE626AF**	**LOE626AL**	**22326EK**	**H2326**	3,7	75-105	142
	660	200	80	220	315		235	420	530	110	42	60	M36	**LOE626BF**	**LOE626BL**	**22326EK**	**H2326**	3,7	75-105	142
125	570	175	65	180	260	18	190	355	460	100	36	50	M30	**LOE528AF**	**LOE528AL**	**22228EK**	**H3128**	3,7	55-70	100
	570	175	65	180	260		190	355	460	100	36	50	M30	**LOE528BF**	**LOE528BL**	**22228EK**	**H3128**	3,7	55-70	100

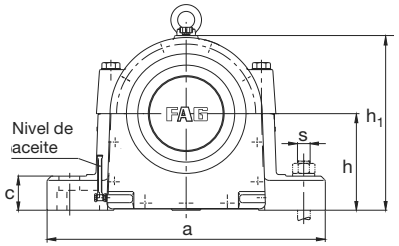
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

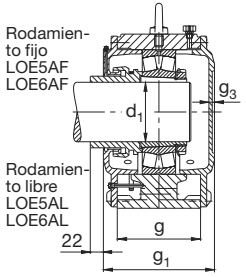
Soporte FAG

partidos · Serie LOE5, LOE6

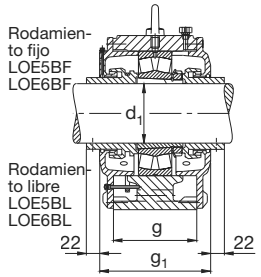
para rodamientos con agujero cónico y manguito de







Ejecución A



Ejecución B

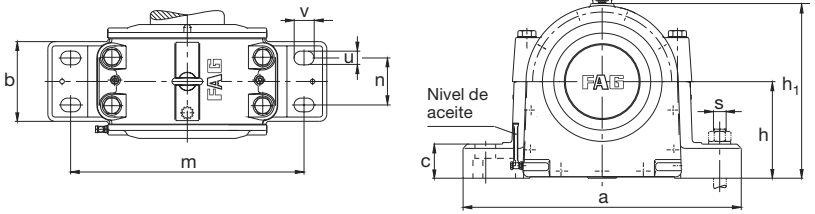
Eje	Dimensiones													Soporte		Rodamiento	Manguito de montaje	Cantidad de aceite	Nivel de aceite	Peso ≈
d_1	a	b	c	g	g_1	g_3	h	h_1	m	n	u	v	s	Rodamiento fijo FAG	Rodamiento libre FAG	FAG	FAG	Primer llenado	Altura	Soporte
	mm																	l	mm	kg
125	710	220	85	230	325	19,5	260	450	580	125	42	60	M36	**LOE628AF**	**LOE628AL**	**22328EK**	**H2328**	6,7	80-110	170
	710	220	85	230	325		260	450	580	125	42	60	M36	**LOE628BF**	**LOE628BL**	**22328EK**	**H2328**	6,7	80-110	170
135	660	190	70	200	275	18	220	395	530	100	42	60	M36	**LOE530AF**	**LOE530AL**	**22230EK**	**H3130**	4,2	65-90	125
	660	190	70	200	275		220	395	530	100	42	60	M36	**LOE530BF**	**LOE530BL**	**22230EK**	**H3130**	4,2	65-90	125
	760	200	85	240	335	18	265	465	630	125	42	60	M36	**LOE630AF**	**LOE630AL**	**22330EK**	**H2330**	6,2	75-110	200
	760	200	85	240	335		265	465	630	125	42	60	M36	**LOE630BF**	**LOE630BL**	**22330EK**	**H2330**	6,2	75-110	200
140	660	200	70	210	290	20	220	400	530	110	42	60	M36	**LOE532AF**	**LOE532AL**	**22232EK**	**H3132**	4,7	60-80	135
	660	200	70	210	290		220	400	530	110	42	60	M36	**LOE532BF**	**LOE532BL**	**22232EK**	**H3132**	4,7	60-80	135
	820	240	90	250	350	20	270	485	670	130	48	70	M42	**LOE632AF**	**LOE632AL**	**22332K.MB**	**H2332**	7	80-105	240
	820	240	90	250	350		270	485	670	130	48	70	M42	**LOE632BF**	**LOE632BL**	**22332K.MB**	**H2332**	7	80-105	240
150	710	200	85	210	300	18	260	460	580	110	42	60	M36	**LOE534AF**	**LOE534AL**	**22234EK**	**H3134**	6	90-105	160
	710	200	85	210	300		260	460	580	110	42	60	M36	**LOE534BF**	**LOE534BL**	**22234EK**	**H3134**	6	90-105	160
	830	240	90	255	350	18	280	510	670	130	48	70	M42	**LOE634AF**	**LOE634AL**	**22334K.MB**	**H2334**	7,2	80-105	270
	830	240	90	255	350		280	510	670	130	48	70	M42	**LOE634BF**	**LOE634BL**	**22334K.MB**	**H2334**	7,2	80-105	270
160	710	200	85	210	300	20	260	465	580	110	42	60	M36	**LOE536AF**	**LOE536AL**	**22236EK**	**H3136**	6	75-110	200
	710	200	85	210	300		260	465	580	110	42	60	M36	**LOE536BF**	**LOE536BL**	**22236EK**	**H3136**	6	75-110	200
	840	240	90	260	360	20	290	530	680	130	48	70	M42	**LOE636AF**	**LOE636AL**	**22336K.MB**	**H2336**	7,4	80-105	330
	840	240	90	260	360		290	530	680	130	48	70	M42	**LOE636BF**	**LOE636BL**	**22336K.MB**	**H2336**	7,4	80-105	330
170	820	240	90	250	350	20	270	485	670	130	48	70	M42	**LOE538AF**	**LOE538AL**	**22238K.MB**	**H3138**	7,2	70-100	230
	820	240	90	250	350		270	485	670	130	48	70	M42	**LOE538BF**	**LOE538BL**	**22238K.MB**	**H3138**	7,2	70-100	230
180	830	240	90	260	344	20	280	510	670	130	48	70	M42	**LOE540AF**	**LOE540AL**	**22240BK.MB**	**H3140**	7,2	75-100	250
	830	240	90	260	344		280	510	670	130	48	70	M42	**LOE540BF**	**LOE540BL**	**22240BK.MB**	**H3140**	7,2	75-100	250
200	880	240	105	280	380	20	310	565	720	130	48	70	M42	**LOE544AF**	**LOE544AL**	**22244BK.MB**	**H3144X**	8,2	80-110	310
	880	240	105	280	380		310	565	720	130	48	70	M42	**LOE544BF**	**LOE544BL**	**22244BK.MB**	**H3144X**	8,2	80-110	310
220	980	280	120	300	400	20	340	625	820	165	48	70	M42	**LOE548AF**	**LOE548AL**	**22248BK.MB**	**H3148X**	8,4	100-125	385
	980	280	120	300	400		340	625	820	165	48	70	M42	**LOE548BF**	**LOE548BL**	**22248BK.MB**	**H3148X**	8,4	100-125	385

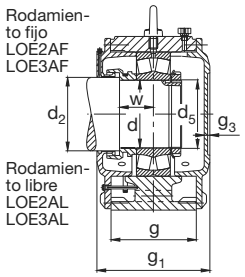
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Soportes FAG

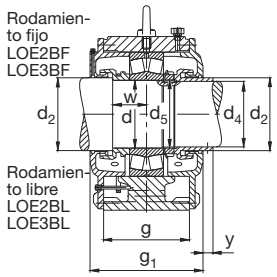
partidos · Serie LOE2, LOE3

para rodamientos con agujero cilíndrico





Ejecución A



Ejecución B

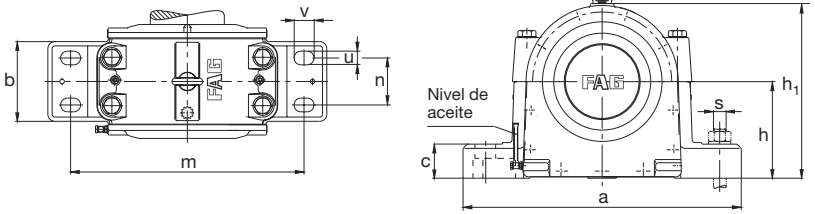
Eje	Dimensiones																		Soporte		Rodamiento	Tuerca de fijación	Chapa de seguridad	Cantidad de aceite	Nivel de aceite	Peso ≈
d	d_2	d_4	d_5	w	a	b	c	g	g_1	g_3	h	h_1	m	n	u	v	s	y	Rodamiento fijo FAG	Rodamiento libre FAG	FAG	FAG	FAG	Primer llenado l	Altura mm	Soporte kg
	mm																									
50	55		M50x2	52	350	125	40	135	210	18	115	205	290	75	20	30	M16		**LOE310AF**	**LOE310AL**	**22310E**	**KM10**	**MB10**	0,9	50-65	30
	55	47	M50x2	52	350	125	40	135	210		115	205	290	75	20	30	M16	15	**LOE310BF**	**LOE310BL**	**22310E**	**KM10**	**MB10**	0,9	50-65	30
60	65		M60x2	55	370	130	45	140	220	18	125	220	310	80	20	30	M16		**LOE312AF**	**LOE312AL**	**22312E**	**KM12**	**MB12**	1	50-65	35
	65	57	M60x2	55	370	130	45	140	220		125	220	310	80	20	30	M16	15	**LOE312BF**	**LOE312BL**	**22312E**	**KM12**	**MB12**	1	50-65	35
70	75		M70x2	62	410	150	48	160	225	18	135	240	340	80	25	35	M20		**LOE314AF**	**LOE314AL**	**22314E**	**KM14**	**MB14**	1,4	50-65	45
	75	67	M70x2	62	410	150	48	160	225		135	240	340	80	25	35	M20	15	**LOE314BF**	**LOE314BL**	**22314E**	**KM14**	**MB14**	1,4	50-65	45
80	85		M80x2	67	490	160	50	170	250	18	150	270	400	80	30	45	M24		**LOE316AF**	**LOE316AL**	**22316E**	**KM16**	**MB16**	1,6	55-70	60
	85	77	M80x2	67	490	160	50	170	250		150	270	400	80	30	45	M24	15	**LOE316BF**	**LOE316BL**	**22316E**	**KM16**	**MB16**	1,6	55-70	60
85	90		M85x2	62	410	150	48	160	225	18	135	240	340	80	25	35	M20		**LOE217AF**	**LOE217AL**	**22217E**	**KM17**	**MB17**	1,4	50-65	45
	90	82	M85x2	62	410	150	48	160	225		135	240	340	80	25	35	M20	15	**LOE217BF**	**LOE217BL**	**22217E**	**KM17**	**MB17**	1,4	50-65	45
90	95		M90x2	61	410	150	48	160	225	17,5	135	245	340	80	25	35	M20		**LOE218AF**	**LOE218AL**	**22218E**	**KM18**	**MB18**	1,5	45-60	47
	95	87	M90x2	61	410	150	48	160	225		135	245	340	80	25	35	M20	15	**LOE218BF**	**LOE218BL**	**22218E**	**KM18**	**MB18**	1,5	45-60	47
	95		M90x2	72	500	165	55	175	250	18	175	305	420	80	30	45	M24		**LOE318AF**	**LOE318AL**	**22318E**	**KM18**	**MB18**	2,3	65-85	73
	95	87	M90x2	72	500	165	55	175	250		175	305	420	80	30	45	M24	15	**LOE318BF**	**LOE318BL**	**22318E**	**KM18**	**MB18**	2,3	65-85	73
95	100		M95x2	67	490	160	50	170	250	18	150	270	400	80	30	45	M24		**LOE219AF**	**LOE219AL**	**22219E**	**KM19**	**MB19**	1,6	55-70	60
	100	92	M95x2	67	490	160	50	170	250		150	270	400	80	30	45	M24	15	**LOE219BF**	**LOE219BL**	**22219E**	**KM19**	**MB19**	1,6	55-70	60
100	110		M100x2	60	490	160	50	170	250	20	150	270	400	80	30	45	M24		**LOE220AF**	**LOE220AL**	**22220E**	**KM20**	**MB20**	1,7	50-65	67
	110	97	M100x2	60	490	160	50	170	250		150	270	400	80	30	45	M24	15	**LOE220BF**	**LOE220BL**	**22220E**	**KM20**	**MB20**	1,7	50-65	67
	106		M100x2	72	550	165	55	175	250	18	175	320	440	80	36	50	M30		**LOE320AF**	**LOE320AL**	**22320E**	**KM20**	**MB20**	2,4	55-75	81
	106	97	M100x2	72	550	165	55	175	250		175	320	440	80	36	50	M30	15	**LOE320BF**	**LOE320BL**	**22320E**	**KM20**	**MB20**	2,4	55-75	81
110	116		M110x2	70	510	165	50	175	250	18	165	300	420	80	30	45	M24		**LOE222AF**	**LOE222AL**	**22222E**	**KM22**	**MB22**	2,1	50-70	74
	116	107	M110x2	70	510	165	50	175	250		165	300	420	80	30	45	M24	15	**LOE222BF**	**LOE222BL**	**22222E**	**KM22**	**MB22**	2,1	50-70	74
	120		M110x2	77	570	180	65	190	270	20	180	335	460	95	36	50	M30		**LOE322AF**	**LOE322AL**	**22322E**	**KM22**	**MB22**	2,4	45-65	100
	120	107	M110x2	77	570	180	65	190	270		180	335	460	95	36	50	M30	15	**LOE322BF**	**LOE322BL**	**22322E**	**KM22**	**MB22**	2,4	45-65	100
120	126		M120x2	72	550	165	55	175	250	18	175	320	440	80	36	50	M30		**LOE224AF**	**LOE224AL**	**22224E**	**KM24**	**MB24**	2,3	50-70	80
	126	117	M120x2	72	550	165	55	175	250		175	320	440	80	36	50	M30	15	**LOE224BF**	**LOE224BL**	**22224E**	**KM24**	**MB24**	2,3	50-70	80
	126		M120x2	90	660	200	75	210	300	18	220	390	530	110	42	60	M36		**LOE324AF**	**LOE324AL**	**22324E**	**KM24**	**MB24**	4,2	65-90	130
	126	117	M120x2	90	660	200	75	210	300		220	390	530	110	42	60	M36	15	**LOE324BF**	**LOE324BL**	**22324E**	**KM24**	**MB24**	4,2	65-90	130
130	136		M130x2	77	570	175	65	185	260	18	190	345	460	90	36	50	M30		**LOE226AF**	**LOE226AL**	**22226E**	**KM26**	**MB26**	2,3	55-75	93
	136	127	M130x2	77	570	175	65	185	260		190	345	460	90	36	50	M30	15	**LOE226BF**	**LOE226BL**	**22226E**	**KM26**	**MB26**	2,3	55-75	93

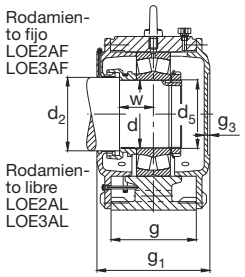
Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

Soportes FAG

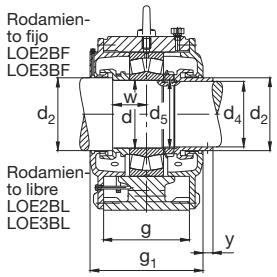
partidos · Serie LOE2, LOE3

para rodamientos con agujero cilíndrico





Ejecución A



Ejecución B

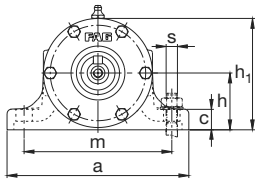
Eje	Dimensiones																		Soporte		Rodamiento	Tuerca de fijación	Chapa de seguridad	Cantidad de aceite	Nivel de aceite	Peso ≈
d	d_2	d_4	d_5	w	a	b	c	g	g_1	g_3	h	h_1	m	n	u	v	s	y	Rodamiento fijo FAG	Rodamiento libre FAG	FAG	FAG	FAG	Primer llenado l	Altura mm	Soporte kg
	mm																									
130	140		M130x2	86	660	200	80	220	315	18	235	420	530	110	42	60	M36		**LOE326AF**	**LOE326AL**	**22326E**	**KM26**	**MB26**	3,7	75-105	142
	140	127	M130x2	86	660	200	80	220	315		235	420	530	110	42	60	M36	15	**LOE326BF**	**LOE326BL**	**22326E**	**KM26**	**MB26**	3,7	75-105	142
140	150		M140x2	73	570	175	65	180	260	18	190	355	460	100	36	50	M30		**LOE228AF**	**LOE228AL**	**22228E**	**KM28**	**MB28**	3,7	55-70	100
	150	137	M140x2	73	570	175	65	180	260		190	355	460	100	36	50	M30	22	**LOE228BF**	**LOE228BL**	**22228E**	**KM28**	**MB28**	3,7	55-70	100
	146		M140x2	95	710	220	85	230	325	19,5	260	450	580	125	42	60	M36		**LOE328AF**	**LOE328AL**	**22328E**	**KM28**	**MB28**	6,7	80-110	170
	146	137	M140x2	95	710	220	85	230	325		260	450	580	125	42	60	M36	15	**LOE328BF**	**LOE328BL**	**22328E**	**KM28**	**MB28**	6,7	80-110	170
150	156		M150x2	82	660	190	70	200	275	18	220	395	530	100	42	60	M36		**LOE230AF**	**LOE230AL**	**22230E**	**KM30**	**MB30**	4,2	65-90	125
	156	147	M150x2	82	660	190	70	200	275		220	395	530	100	42	60	M36	15	**LOE230BF**	**LOE230BL**	**22230E**	**KM30**	**MB30**	4,2	65-90	125
	160		M150x2	95	760	200	85	240	335	18	265	465	630	125	42	60	M36		**LOE330AF**	**LOE330AL**	**22330E**	**KM30**	**MB30**	6,2	75-110	200
	160	147	M150x2	95	760	200	85	240	335		265	465	630	125	42	60	M36	15	**LOE330BF**	**LOE330BL**	**22330E**	**KM30**	**MB30**	6,2	75-110	200
160	170		M160x3	80	660	200	70	210	290	20	220	400	530	110	42	60	M36		**LOE232AF**	**LOE232AL**	**22232E**	**KM32**	**MB32**	4,7	60-80	136
	170	155	M160x3	80	660	200	70	210	290		220	400	530	110	42	60	M36	22	**LOE232BF**	**LOE232BL**	**22232E**	**KM32**	**MB32**	4,7	60-80	136
	166		M160x3	100	820	240	90	250	350	20	270	485	670	130	48	70	M42		**LOE332AF**	**LOE332AL**	**22332MB**	**KM32**	**MB32**	7	80-105	240
	166	155	M160x3	100	820	240	90	250	350		270	485	670	130	48	70	M42	15	**LOE332BF**	**LOE332BL**	**22332MB**	**KM32**	**MB32**	7	80-105	240
170	176		M170x3	90	710	200	85	210	300	18	260	460	580	110	42	60	M36		**LOE234AF**	**LOE234AL**	**22234E**	**KM34**	**MB34**	6	90-105	160
	176	165	M170x3	90	710	200	85	210	300		260	460	580	110	42	60	M36	15	**LOE234BF**	**LOE234BL**	**22234E**	**KM34**	**MB34**	6	90-105	160
	180		M170x3	105	830	240	90	255	350	18	280	510	670	130	48	70	M42		**LOE334AF**	**LOE334AL**	**22334MB**	**KM34**	**MB34**	7,2	80-105	270
	180	165	M170x3	105	830	240	90	255	350		280	510	670	130	48	70	M42	15	**LOE334BF**	**LOE334BL**	**22334MB**	**KM34**	**MB34**	7,2	80-105	270
180	190		M180x3	90	710	200	85	210	300	20	260	465	580	110	42	60	M36		**LOE236AF**	**LOE236AL**	**22236E**	**KM36**	**MB36**	6	75-110	200
	190	175	M180x3	90	710	200	85	210	300		260	465	580	110	42	60	M36	22	**LOE236BF**	**LOE236BL**	**22236E**	**KM36**	**MB36**	6	75-110	200
	190		M180x3	108	840	240	90	260	360	20	290	530	680	130	48	70	M42		**LOE336AF**	**LOE336AL**	**22336MB**	**KM36**	**MB36**	7,4	80-105	330
	190	175	M180x3	108	840	240	90	260	360		290	530	680	130	48	70	M42	15	**LOE336BF**	**LOE336BL**	**22336MB**	**KM36**	**MB36**	7,4	80-105	330
190	196		M190x3	95	820	240	90	250	350	20	270	485	670	130	48	70	M42		**LOE238AF**	**LOE238AL**	**22238MB**	**KM38**	**MB38**	7,2	70-100	230
	196	185	M190x3	95	820	240	90	250	350		270	485	670	130	48	70	M42	15	**LOE238BF**	**LOE238BL**	**22238MB**	**KM38**	**MB38**	7,2	70-100	230
200	210		M200x3	100	830	240	90	260	344	20	280	510	670	130	48	70	M42		**LOE240AF**	**LOE240AL**	**22240B.MB**	**KM40**	**MB40**	7,2	75-100	250
	210	195	M200x3	100	830	240	90	260	344		280	510	670	130	48	70	M42	15	**LOE240BF**	**LOE240BL**	**22240B.MB**	**KM40**	**MB40**	7,2	75-100	250
220	230		Tr220x4	108	880	240	105	280	380	20	310	565	720	130	48	70	M42		**LOE244AF**	**LOE244AL**	**22244B.MB**	**HM44T**	**MB44**	8,2	80-110	310
	230	212	Tr220x4	108	880	240	105	280	380		310	565	720	130	48	70	M42	15	**LOE244BF**	**LOE244BL**	**22244B.MB**	**HM44T**	**MB44**	8,2	80-110	310
240	260		Tr240x4	120	980	280	120	300	400	20	340	615	820	165	48	70	M42		**LOE248AF**	**LOE248AL**	**22248B.MB**	**HM48T**	**MB48**	8,4	100-125	385
	260	235	Tr240x4	120	980	280	120	300	400		340	615	820	165	48	70	M42	22	**LOE248BF**	**LOE248BL**	**22248B.MB**	**HM48T**	**MB48**	8,4	100-125	385

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos

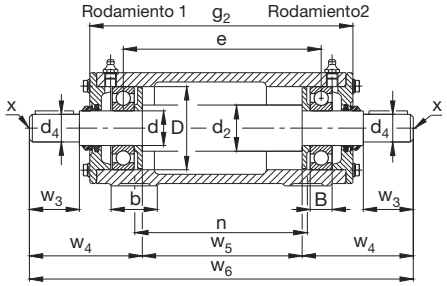
Soportes FAG

no partidos · Serie VRE3

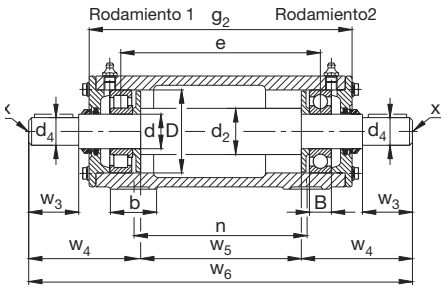
para rodamientos con agujero cilíndrico



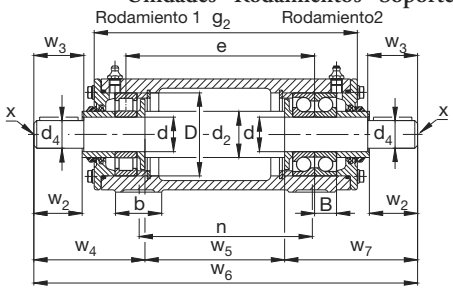
ver pág. 658 y 659 para las secciones de los diseños D, E, F



VRE3 . . A



VRE3 . . B



VRE3 . . C

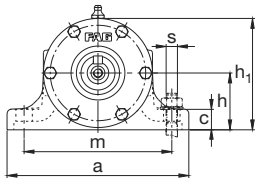
Eje	Dimensiones																				Unidad de rodamiento	Rodamiento 1	Rodamiento 2	Soporte	Eje completo	Peso ≈	
d	D	B	d_2	d_4	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	e	g_2	b	n*)	m	a	c	h	h_1 ≈	s						So-porte	Uni-dad
	mm															mm					FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	kg	
25	62	17	35	19		40	90,5	117	298		148	198	35	135	120	155	16	45	87	M12	**VRE305A**	6305.C3	6305.C3	VR305A	VRW305A	5	7
	62	17	35	19		40	90,5	117	298		149	198	35	135	120	155	16	45	87	M12	**VRE305B**	NJ305E.TVP2	6305.C3	VR305A	VRW305A	5	7
	62	17	35	19	40	42	90	101	298	107	140,5	198	35	135	120	155	16	45	87	M12	**VRE305C**	NU305E.TVP2.C3	2 x 7305B.TVP.UA	VR305C	VRW305C	5,2	7,4
	62	17	35	19	40	42	90	118	298		149	198	35	135	120	155	16	45	87	M12	**VRE305D**	NU305E.TVP2.C3	6305.C3	VR305D	VRW305D	5,2	7,2
	62	17	35	19	40	42	90	101	298	107	132	198	35	135	120	155	16	45	87	M12	**VRE305E**	NU305E.TVP2.C3	NU305E.TVP2.C3 + 6305.C3	VR305E	VRW305C	5,2	7,5
	62	17	35	19		40	91,25	116,25	298	90,5	147,25	198	35	135	120	155	16	45	87	M12	**VRE305F**	6305.C3	6305.C3	VR305F	VRW305F	5	7
30	72	19	40	24		50	102,5	140	345		173	225	40	150	130	160	18	50	98	M12	**VRE306A**	6306.C3	6306.C3	VR306A	VRW306A	5,8	9
	72	19	40	24		50	102,5	140	345		174	225	40	150	130	160	18	50	98	M12	**VRE306B**	NJ306E.TVP2	6306.C3	VR306A	VRW306A	5,8	9
	72	19	40	24	50	52	104	122	349	123	164,5	225	40	150	130	160	18	50	98	M12	**VRE306C**	NU306E.TVP2.C3	2 x 7306B.TVP.UA	VR306C	VRW306C	6	9,4
	72	19	40	24	50	52	104	141	349		174	225	40	150	130	160	18	50	98	M12	**VRE306D**	NU306E.TVP2.C3	6306.C3	VR306D	VRW306D	6	9,2
	72	19	40	24	50	52	104	122	349	123	155	225	40	150	130	160	18	50	98	M12	**VRE306E**	NU306E.TVP2.C3	NU306E.TVP2.C3 + 6306.C3	VR306E	VRW306C	6	9,4
	72	19	40	24		50	103,25	139,25	345	102,5	172,25	225	40	150	130	160	18	50	98	M12	**VRE306F**	6306.C3	6306.C3	VR306F	VRW306F	5,8	9
35	80	21	45	28		60	117,5	160	395		197	255	45	175	150	190	18	60	113	M12	**VRE307A**	6307.C3	6307.C3	VR307A	VRW307A	8,5	13
	80	21	45	28		60	117,5	160	395		198	255	45	175	150	190	18	60	113	M12	**VRE307B**	NJ307E.TVP2	6307.C3	VR307A	VRW307A	8,5	13
	80	21	45	28	60	62	119	140	399	140	187,5	255	45	175	150	190	18	60	113	M12	**VRE307C**	NU307E.TVP2.C3	2 x 7307B.TVP.UA	VR307C	VRW307C	8,8	13,6
	80	21	45	28	60	62	119	161	399		198	255	45	175	150	190	18	60	113	M12	**VRE307D**	NU307E.TVP2.C3	6307.C3	VR307D	VRW307D	8,8	13,3
	80	21	45	28	60	62	119	140	399	140	177	255	45	175	150	190	18	60	113	M12	**VRE307E**	NU307E.TVP2.C3	NU307E.TVP2.C3 + 6307.C3	VR307E	VRW307C	8,8	13,6
	80	21	45	28		60	118,5	159	395	117,5	196	255	45	175	150	190	18	60	113	M12	**VRE307F**	6307.C3	6307.C3	VR307F	VRW307F	8,5	13
40	90	23	50	32		80	143,5	214	501		257	317	52	225	150	190	20	60	118	M12	**VRE308A**	6308.C3	6308.C3	VR308A	VRW308A	10,9	18
	90	23	50	32		80	143,5	214	501		258	317	52	225	150	190	20	60	118	M12	**VRE308B**	NJ308E.TVP2	6308.C3	VR308A	VRW308A	10,9	18
	90	23	50	32	80	82	143	192	501	166	246,5	317	52	225	150	190	20	60	118	M12	**VRE308C**	NU308E.TVP2.C3	2 x 7308B.TVP.UA	VR308C	VRW308C	11,7	19,1
	90	23	50	32	80	82	143	215	501		258	317	52	225	150	190	20	60	118	M12	**VRE308D**	NU308E.TVP2.C3	6308.C3	VR308D	VRW308D	11,7	18,8
	90	23	50	32	80	82	143	192	501	166	235	317	52	225	150	190	20	60	118	M12	**VRE308E**	NU308E.TVP2.C3	NU308E.TVP2.C3 + 6308.C3	VR308E	VRW308C	11,7	19,2
	90	23	50	32		80	144,5	213	501	143,5	256	317	52	225	150	190	20	60	118	M12	**VRE308F**	6308.C3	6308.C3	VR308F	VRW308F	10,9	18
45	100	25	55	38		80	145,5	236	527		281	343	52	250	170	210	22	70	135	M12	**VRE309A**	6309.C3	6309.C3	VR309A	VRW309A	14,9	24,3
	100	25	55	38		80	145,5	236	527		282	343	52	250	170	210	22	70	135	M12	**VRE309B**	NJ309E.TVP2	6309.C3	VR309A	VRW309A	14,9	24,4
	100	25	55	38	80	82	145	212	527	170	269,5	343	52	250	170	210	22	70	135	M12	**VRE309C**	NU309E.TVP2.C3	2 x 7309B.TVP.UA	VR309C	VRW309C	15,3	25,3
	100	25	55	38	80	82	145	237	527		282	343	52	250	170	210	22	70	135	M12	**VRE309D**	NU309E.TVP2.C3	6309.C3	VR309D	VRW309D	15,3	24,8
	100	25	55	38	80	82	145	212	527	170	257	343	52	250	170	210	22	70	135	M12	**VRE309E**	NU309E.TVP2.C3	NU309E.TVP2.C3 + 6309.C3	VR309E	VRW309C	15,3	25,3
	100	25	55	38		80	146,5	235	527	145,5	280	343	52	250	170	210	22	70	135	M12	**VRE309F**	6309.C3	6309.C3	VR309F	VRW309F	14,9	24,2
50	110	27	60	42		110	179,5	266	625		313	381	60	275	170	210	25	70	138	M12	**VRE310A**	6310.C3	6310.C3	VR310A	VRW310A	17,3	30,3
	110	27	60	42		110	179,5	266	625		314	381	60	275	170	210	25	70	138	M12	**VRE310B**	NJ310E.TVP2	6310.C3	VR310A	VRW310A	17,3	30,3
	110	27	60	42	110	112	179	240	625	206	300,5	381	60	275	170	210	25	70	138	M12	**VRE310C**	NU310E.TVP2.C3	2 x 7310B.TVP.UA	VR310C	VRW310C	17,9	31,7
	110	27	60	42	110	112	179	267	625		314	381	60	275	170	210	25	70	138	M12	**VRE310D**	NU310E.TVP2.C3	6310.C3	VR310D	VRW310D	17,9	30,9
	110	27	60	42	110	112	179	240	625	206	287	381	60	275	170	210	25	70	138	M12	**VRE310E**	NU310E.TVP2.C3	NU310E.TVP2.C3 + 6310.C3	VR310E	VRW310C	17,9	31,8
	110	27	60	42		110	180,5	265	625	179,5	312	381	60	275	170	210	25	70	138	M12	**VRE310F**	6310.C3	6310.C3	VR310F	VRW310F	17,3	30,3

*) Los pies del soporte son simétricos respecto el cuerpo del soporte

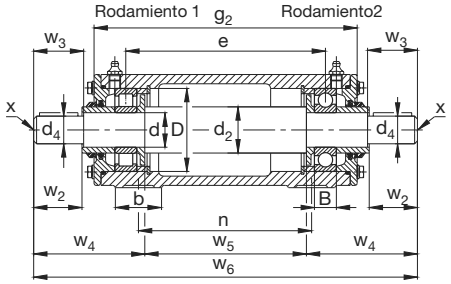
Soportes FAG

no partidos · Serie VRE3

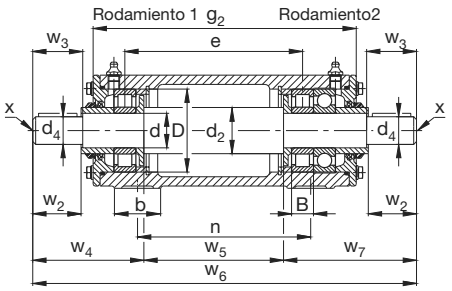
para rodamientos con agujero cilíndrico



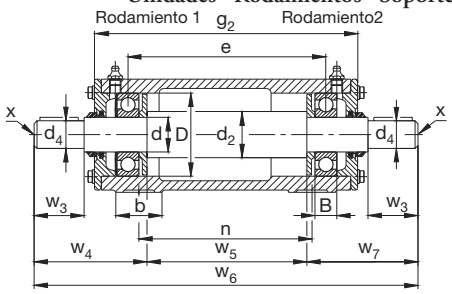
ver pág. 658 y 659 para las secciones de los diseños D, E, F



VRE3 . . A



VRE3 . . E



VRE3 . . F

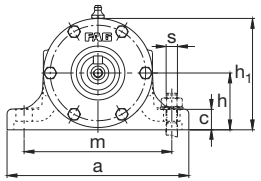
Eje	Dimensiones																				Unidad de rodamiento	Rodamiento 1	Rodamiento 2	Soporte	Eje completo	Peso ≈	
d	D	B	d_2	d_4	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	e	g_2	b	n*)	m	a	c	h	h_1 ≈	s						So-porte	Uni-dad
	mm															mm					FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	kg	
55	120	29	65	48		110	181,5	288	651		337	407	60	300	210	260	25	80	158	M16	**VRE311A**	6311.C3	6311.C3	VR311A	VRW311A	22	38,6
	120	29	65	48		110	181,5	288	651		338	407	60	300	210	260	25	80	158	M16	**VRE311B**	NJ311E.TVP2	6311.C3	VR311A	VRW311A	22	38,7
	120	29	65	48	110	112	181	260	651	210	323,5	407	60	300	210	260	25	80	158	M16	**VRE311C**	NU311E.TVP2.C3	2 x 7311B.TVP.UA	VR311C	VRW311C	22,5	40,2
	120	29	65	48	110	112	181	289	651		338	407	60	300	210	260	25	80	158	M16	**VRE311D**	NU311E.TVP2.C3	6311.C3	VR311D	VRW311D	22,5	39,2
	120	29	65	48	110	112	181	260	651	210	309	407	60	300	210	260	25	80	158	M16	**VRE311E**	NU311E.TVP2.C3	NU311E.TVP2.C3 + 6311.C3	VR311E	VRW311C	22,5	40,2
	120	29	65	48		110	182,5	287	651	181,5	336	407	60	300	210	260	25	80	158	M16	**VRE311F**	6311.C3	6311.C3	VR311F	VRW311F	22	38,6
60	130	31	70	48		110	183,5	334	701		385	457	70	340	210	260	25	80	162	M16	**VRE312A**	6312.C3	6312.C3	VR312A	VRW312A	30,7	51,2
	130	31	70	48		110	183,5	334	701		386	457	70	340	210	260	25	80	162	M16	**VRE312B**	NJ312E.TVP2	6312.C3	VR312A	VRW312A	30,7	51,4
	130	31	70	48	110	112	185,5	304	706	216,5	370,5	457	70	340	210	260	25	80	162	M16	**VRE312C**	NU312E.TVP2.C3	2 x 7312B.TVP.UA	VR312C	VRW312C	31,7	53,8
	130	31	70	48	110	112	185,5	335	706		386	457	70	340	210	260	25	80	162	M16	**VRE312D**	NU312E.TVP2.C3	6312.C3	VR312D	VRW312D	31,7	52,4
	130	31	70	48	110	112	185,5	304	706	216,5	355	457	70	340	210	260	25	80	162	M16	**VRE312E**	NU312E.TVP2.C3	NU312E.TVP2.C3 + 6312.C3	VR312E	VRW312C	31,7	53,7
	130	31	70	48		110	184,5	333	701	183,5	384	457	70	340	210	260	25	80	162	M16	**VRE312F**	6312.C3	6312.C3	VR312F	VRW312F	30,7	51,1
65	140	33	75	55		110	187,5	349	724		404	480	70	360	230	290	25	95	183	M16	**VRE313A**	6313.C3	6313.C3	VR313A	VRW313A	32,8	58
	140	33	75	55		110	187,5	349	724		405	480	70	360	230	290	25	95	183	M16	**VRE313B**	NJ313E.TVP2	6313.C3	VR313A	VRW313A	32,8	58,2
	140	33	75	55	110	112	189,5	317	729	222,5	388,5	480	70	360	230	290	25	95	183	M16	**VRE313C**	NU313E.TVP2.C3	2 x 7313B.TVP.UA	VR313C	VRW313C	33,8	60,8
	140	33	75	55	110	112	189,5	350	729		405	480	70	360	230	290	25	95	183	M16	**VRE313D**	NU313E.TVP2.C3	6313.C3	VR313D	VRW313D	33,8	59,3
	140	33	75	55	110	112	189,5	317	729	222,5	372	480	70	360	230	290	25	95	183	M16	**VRE313E**	NU313E.TVP2.C3	NU313E.TVP2.C3 + 6313.C3	VR313E	VRW313C	33,8	60,8
	140	33	75	55		110	189	347,5	724	187,5	402,5	480	70	360	230	290	25	95	183	M16	**VRE313F**	6313.C3	6313.C3	VR313F	VRW313F	32,8	58
70	150	35	80	60		140	223	365	811		422	500	70	380	230	290	25	95	188	M16	**VRE314A**	6314.C3	6314.C3	VR314A	VRW314A	35	66,9
	150	35	80	60		140	223	365	811		423	500	70	380	230	290	25	95	188	M16	**VRE314B**	NJ314E.TVP2	6314.C3	VR314A	VRW314A	35	67,1
	150	35	80	60	140	143	222,5	331	811	257,5	405,5	500	70	380	230	290	25	95	188	M16	**VRE314C**	NU314E.TVP2.C3	2 x 7314B.TVP.UA	VR314C	VRW314C	36	70,4
	150	35	80	60	140	143	222,5	366	811		423	500	70	380	230	290	25	95	188	M16	**VRE314D**	NU314E.TVP2.C3	6314.C3	VR314D	VRW314D	36	68
	150	35	80	60	140	143	222,5	331	811	257,5	388	500	70	380	230	290	25	95	188	M16	**VRE314E**	NU314E.TVP2.C3	NU314E.TVP2.C3 + 6314.C3	VR314E	VRW314C	36	70,6
	150	35	80	60		140	224,5	363,5	811	223	420,5	500	70	380	230	290	25	95	188	M16	**VRE314F**	6314.C3	6314.C3	VR314F	VRW314F	35	66,8
75	160	37	90	65		140	226	389	841		450	530	80	400	260	320	30	100	198	M16	**VRE315A**	6315.C3	6315.C3	VR315A	VRW315A	44,8	84,8
	160	37	90	65		140	226	389	841		451	530	80	400	260	320	30	100	198	M16	**VRE315B**	NJ315E.TVP2	6315.C3	VR315A	VRW315A	44,8	85
	160	37	90	65	140	143	225,5	353	841	262,5	432,5	530	80	400	260	320	30	100	198	M16	**VRE315C**	NU315E.TVP2.C3	2 x 7315B.TVP.UA	VR315C	VRW315C	46,4	89,3
	160	37	90	65	140	143	225,5	390	841		451	530	80	400	260	320	30	100	198	M16	**VRE315D**	NU315E.TVP2.C3	6315.C3	VR315D	VRW315D	46,4	86,4
	160	37	90	65	140	143	225,5	353	841	262,5	414	530	80	400	260	320	30	100	198	M16	**VRE315E**	NU315E.TVP2.C3	NU315E.TVP2.C3 + 6315.C3	VR315E	VRW315C	46,4	89,4
	160	37	90	65		140	227,5	387,5	841	226	448,5	530	80	400	260	320	30	100	198	M16	**VRE315F**	6315.C3	6315.C3	VR315F	VRW315F	44,8	84,8
80	170	39	95	70		140	228	405	861		468	550	80	420	260	320	30	112	217	M16	**VRE316A**	6316.C3	6316.C3	VR316A	VRW316A	44	90,8
	170	39	95	70		140	228	405	861		469	550	80	420	260	320	30	112	217	M16	**VRE316B**	NJ316E.TVP2	6316.C3	VR316A	VRW316A	44	91
	170	39	95	70	140	143	227,5	367	861	266,5	449,5	550	80	420	260	320	30	112	217	M16	**VRE316C**	NU316E.TVP2.C3	2 x 7316B.TVP.UA	VR316C	VRW316C	45	96,2
	170	39	95	70	140	143	227,5	406	861		469	550	80	420	260	320	30	112	217	M16	**VRE316D**	NU316E.TVP2.C3	6316.C3	VR316D	VRW316D	45	91,9
	170	39	95	70	140	143	227,5	367	861	266,5	430	550	80	420	260	320	30	112	217	M16	**VRE316E**	NU316E.TVP2.C3	NU316E.TVP2.C3 + 6316.C3	VR316E	VRW316C	45	95,3
	170	39	95	70		140	229,5	403,5	861	228	466,5	550	80	420	260	320	30	112	217	M16	**VRE316F**	6316.C3	6316.C3	VR316F	VRW316F	44	90,8

*) Los pies del soporte son simétricos respecto el cuerpo del soporte

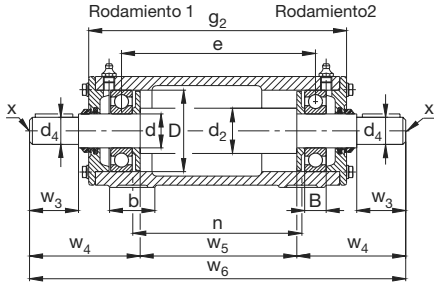
Soportes FAG

no partidos · Serie VRE3

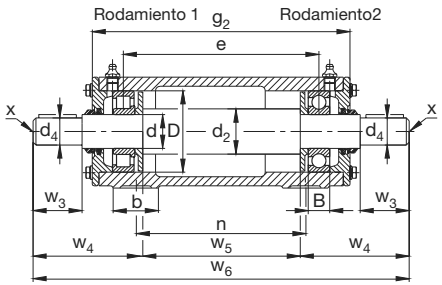
para rodamientos con agujero cilíndrico



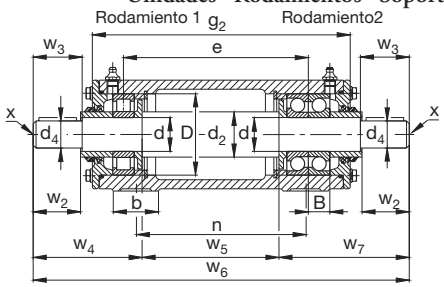
ver pág. 658 y 659 para las secciones de los diseños D, E, F



VRE3 . . A



VRE3 . . B



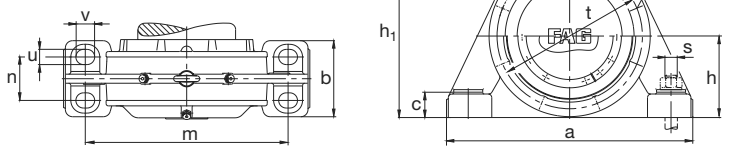
VRE3 . . C

Eje	Dimensiones																				Unidad de rodamiento	Rodamiento 1	Rodamiento 2	Soporte	Eje completo	Peso ≈	
d	D	B	d_2	d_4	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	e	g_2	b	n*)	m	a	c	h	h_1 ≈	s						So-porte	Uni-dad
	mm															mm					FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	kg	
85	180	41	100	75		140	230	421	881		486	570	80	440	290	350	30	112	222	M16	**VRE317A**	6317.C3	6317.C3	VR317A	VRW317A	59,2	114
	180	41	100	75		140	230	421	881		487	570	80	440	290	350	30	112	222	M16	**VRE317B**	NJ317E.TVP2	6317.C3	VR317A	VRW317A	59,2	115
	180	41	100	75	140	143	229,5	381	881	270,5	466,5	570	80	440	290	350	30	112	222	M16	**VRE317C**	NU317E.TVP2.C3	2 x 7317B.TVP.UA	VR317C	VRW317C	60	120
	180	41	100	75	140	143	229,5	422	881		487	570	80	440	290	350	30	112	222	M16	**VRE317D**	NU317E.TVP2.C3	6317.C3	VR317D	VRW317D	60	115
	180	41	100	75	140	143	229,5	381	881	270,5	446	570	80	440	290	350	30	112	222	M16	**VRE317E**	NU317E.TVP2.C3	NU317E.TVP2.C3 + 6317.C3	VR317E	VRW317C	60	120
90	190	43	105	80		170	263	445	971		510	600	85	460	290	350	30	112	227	M16	**VRE318A**	6318.C3	6318.C3	VR318A	VRW318A	62	128
	190	43	105	80		170	263	445	971		511	600	85	460	290	350	30	112	227	M16	**VRE318B**	NJ318E.TVP2	6318.C3	VR318A	VRW318A	62	128
	190	43	105	80	170	173	264,5	403	975	307,5	489,5	600	85	460	290	350	30	112	227	M16	**VRE318C**	NU318E.TVP2.C3	2 x 7318B.TVP.UA	VR318C	VRW318C	63	134
	190	43	105	80	170	173	264,5	446	975		511	600	85	460	290	350	30	112	227	M16	**VRE318D**	NU318E.TVP2.C3	6318.C3	VR318D	VRW318D	63	129
	190	43	105	80	170	173	264,5	403	975	307,5	468	600	85	460	290	350	30	112	227	M16	**VRE318E**	NU318E.TVP2.C3	NU318E.TVP2.C3 + 6318.C3	VR318E	VRW318C	63	134
95	200	45	110	85		170	267,5	469	1004		540	633	90	480	320	400	35	125	248	M20	**VRE319A**	6319.C3	6319.C3	VR319A	VRW319A	84,1	156
	200	45	110	85		170	267,5	469	1004		541	633	90	480	320	400	35	125	248	M20	**VRE319B**	NJ319E.TVP2	6319.C3	VR319A	VRW319A	84,1	157
	200	45	110	85	170	173	269	425	1008	314	518,5	633	90	480	320	400	35	125	248	M20	**VRE319C**	NU319E.TVP2.C3	2 x 7319B.TVP.UA	VR319C	VRW319C	86	164
	200	45	110	85	170	173	269	470	1008		541	633	90	480	320	400	35	125	248	M20	**VRE319D**	NU319E.TVP2.C3	6319.C3	VR319D	VRW319D	86	158
	200	45	110	85	170	173	269	425	1008	314	496	633	90	480	320	400	35	125	248	M20	**VRE319E**	NU319E.TVP2.C3	NU319E.TVP2.C3 + 6319.C3	VR319E	VRW319C	86	164
100	215	47	120	90		170	268	500	1036		570	665	95	500	320	400	40	130	260	M20	**VRE320A**	6320.C3	6320.C3	VR320A	VRW320A	90	177
	215	47	120	90		170	268	500	1036		571	665	95	500	320	400	40	130	260	M20	**VRE320B**	NJ320E.TVP2	6320.C3	VR320A	VRW320A	90	177
	215	47	120	90	170	173	269,5	454	1040	316,5	547,5	665	95	500	320	400	40	130	260	M20	**VRE320C**	NU320E.TVP2.C3	2 x 7320B.TVP.UA	VR320C	VRW320C	92	186
	215	47	120	90	170	173	269,5	501	1040		571	665	95	500	320	400	40	130	260	M20	**VRE320D**	NU320E.TVP2.C3	6320.C3	VR320D	VRW320D	92	179
	215	47	120	90	170	173	269,5	454	1040	316,5	524	665	95	500	320	400	40	130	260	M20	**VRE320E**	NU320E.TVP2.C3	NU320E.TVP2.C3 + 6320.C3	VR320E	VRW320C	92	186
110	240	50	130	100		210	313	507	1133		580	678	95	520	380	450	40	150	295	M24	**VRE322A**	6322.C3	6322.C3	VR322A	VRW322A	130	226
	240	50	130	100		210	313	507	1133		581	678	95	520	380	450	40	150	295	M24	**VRE322B**	NJ322E.TVP2	6322.C3	VR322A	VRW322A	130	226
	240	50	130	100	210	213	312,5	458	1133	362,5	556	678	95	520	380	450	40	150	295	M24	**VRE322C**	NU322E.TVP2.C3	2 x 7322B.TVP.UA	VR322C	VRW322C	132	238
	240	50	130	100	210	213	312,5	508	1133		581	678	95	520	380	450	40	150	295	M24	**VRE322D**	NU322E.TVP2.C3	6322.C3	VR322D	VRW322D	132	228
	240	50	130	100	210	213	312,5	458	1133	362,5	531	678	95	520	380	450	40	150	295	M24	**VRE322E**	NU322E.TVP2.C3	NU322E.TVP2.C3 + 6322.C3	VR322E	VRW322C	132	238
120	260	55	140	110		210	318	524	1160		602	705	100	540	410	500	40	160	320	M30	**VRE324A**	6324.C3	6324.C3	VR324A	VRW324A	170	276
	260	55	140	110		210	318	524	1160		603	705	100	540	410	500	40	160	320	M30	**VRE324B**	NJ324E.TVP2	6324.C3	VR324A	VRW324A	170	277
	260	55	140	110	210	213	317,5	470	1160	372,5	575,5	705	100	540	410	500	40	160	320	M30	**VRE324C**	NU324E.TVP2.C3	2 x 7324B.TVP.UA	VR324C	VRW324C	172	294
	260	55	140	110	210	213	317,5	525	1160		603	705	100	540	410	500	40	160	320	M30	**VRE324D**	NU324E.TVP2.C3	6324.C3	VR324D	VRW324D	172	278
	260	55	140	110	210	213	317,5	470	1160	372,5	548	705	100	540	410	500	40	160	320	M30	**VRE324E**	NU324E.TVP2.C3	NU324E.TVP2.C3 + 6324.C3	VR324E	VRW324C	172	291

*) Los pies del soporte son simétricos respecto el cuerpo del soporte

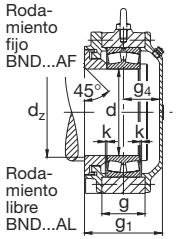
FAG Soportes

no partidos · Serie BND

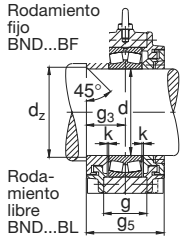


Ver páginas 664/665 para la sección de los soportes BND con rodamientos con agujero cónico.

Para rodamientos con agujero cilíndrico (obturación de laberinto)

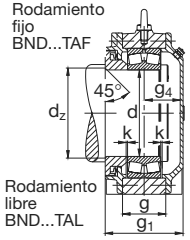


Ejecución A

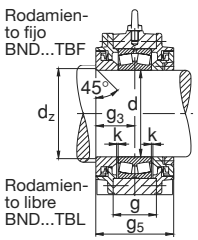


Ejecución B

Para rodamientos con agujero cónico (obturación Taconite)



Ejecución A



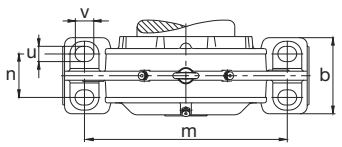
Ejecución B

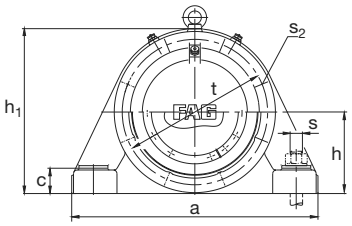
Eje	Dimensiones																					Soporte*)	Rodamiento*)	Manguito de*) montaje	Peso ≈
d	d_1	a	b	c	d_c min	d_z min	g	g_1	g_2	g_3	g_4 min	g_5	h	h_1	k	m	n	u	v	s	t	s_2	s_2 Cantidad	FAG	FAG	FAG	Soporte kg
	mm															mm										
65	60	235	70	22	66	71	44	100	120	55	39	110	80	155	2	185	40	15	20	M10	135	M6	6	**BND2213**	**22213**	**H313**	23
75	65	285	85	35	71	81	45	105	125	55	44	110	90	180	2	225	45	20	28	M16	155	M6	6	**BND2215**	**22215**	**H315**	15
90	80	370	110	38	88	98	55	104	123	53	45	106	110	220	2	290	60	23	32	M20	185	M8	6	**BND2218**	**22218**	**H318**	28
100	90	400	120	40	98	108	65	141	168	78	57	156	130	255	2,5	320	65	30	35	M24	205	M8	6	**BND2220**	**22220**	**H320**	30
110	100	440	130	42	108	118	73	149,2	172	82,6	60	165,2	140	280	2,5	350	70	30	35	M24	230	M12	6	**BND2222**	**22222**	**H322**	50
	100	400	140	40	108	118	80	146	171	78	62	156	130	263	2,5	300	80	25	35	M20	215	M12	8	**BND3122**	**23122**	**H3122**	40
	100	440	130	42	108	118	89,8	166	194	91	68	182	140	280	2,5	350	70	30	35	M24	230	M12	6	**BND3222**	**23222**	**H2322**	35
120	110	470	140	42	118	128	77	143	168	74	61	148	150	300	2,5	370	75	30	35	M24	245	M12	6	**BND2224**	**22224**	**H3124**	58
	110	370	110	35	118	128	60	126	146	63	57	126	115	230	2,5	300	60	25	35	M20	205	M8	8	**BND3024**	**23024**	**H3024**	20
	110	410	150	40	118	128	85	160	180	80	74	160	140	280	2,5	330	80	25	35	M20	235	M12	8	**BND3124**	**23124**	**H3124**	50
	110	470	140	42	118	128	95	161	186	83	70	166	150	300	2,5	370	75	30	35	M24	245	M12	6	**BND3224**	**23224**	**H2324**	40
130	115	500	150	45	127	142	84	172	202	95	69	190	160	315	3	400	85	30	35	M24	260	M12	6	**BND2226**	**22226**	**H3126**	65
	115	410	120	38	123	138	70	133	156	68	59	136	130	260	2	340	60	25	35	M20	225	M10	8	**BND3026**	**23026**	**H3026**	30
	115	430	150	40	123	138	90	165	190	85	72	170	145	295	3	350	80	25	35	M20	245	M12	8	**BND3126**	**21326**	**H3126**	55
	115	500	150	45	127	142	100	188	218	103	77	206	160	315	3	400	85	30	35	M24	260	M12	6	**BND3226**	**23226**	**H2326**	50
140	125	530	160	50	137	152	88	166	196	88	70	176	170	345	3	430	85	30	35	M24	285	M16	6	**BND2228**	**22228**	**H3128**	70
	125	430	130	40	133	148	70	136	156	68	61	136	140	275	3	360	70	30	35	M24	240	M10	8	**BND3028**	**23028**	**H3028**	35
	125	470	160	45	133	148	95	170	190	85	77	170	155	315	3	380	85	25	35	M20	270	M12	8	**BND3128**	**21328**	**H3128**	60
	125	530	160	50	137	152	108	186	216	98	80	196	170	345	3	430	85	30	35	M24	285	M16	6	**BND3228**	**23228**	**H2328**	65
150	135	550	170	54	147	162	97	177	202	93,5	76	187	180	365	3	450	90	36	45	M30	305	M16	6	**BND2230**	**22230**	**H3130**	85
	135	455	140	42	143	158	80	149	176	78	64	156	145	290	2	370	80	30	35	M24	250	M12	8	**BND3030**	**23030**	**H3030**	40
	135	580	200	60	143	158	102	186	206	93	85	186	170	345	2	450	110	30	35	M24	285	M12	8	**BND3130**	**21330**	**H3130**	70
	135	550	170	54	147	162	120	200	225	105	87	210	180	365	3	450	90	36	45	M30	305	M16	6	**BND3230**	**23230**	**H2330**	75
160	140	600	180	58	152	172	106	189	226	103	78	206	190	385	3	490	105	36	45	M30	330	M16	6	**BND2232**	**22232**	**H3132**	100
	140	480	150	45	148	168	85	156	181	78	71	156	155	310	3	390	90	30	35	M24	265	M12	8	**BND3032**	**23032**	**H3032**	45
	140	540	200	55	148	168	110	200	230	105	87	210	180	360	3	430	110	30	35	M24	310	M16	6	**BND3132**	**23132**	**H3132**	80
	140	600	180	58	152	172	130	213	250	115	90	230	190	385	3	490	105	36	45	M30	330	M16	6	**BND3232**	**23232**	**H2332**	90
170	150	640	200	62	166	186	111	216	256	118	88	236	200	405	3	525	110	36	45	M30	350	M16	8	**BND2234**	**22234**	**H3134**	105
	150	510	160	50	158	178	90	166	191	83	75	166	165	330	2	420	95	36	45	M30	285	M12	8	**BND3034**	**23034**	**H3034**	70
	150	570	200	55	158	178	120	215	250	115	90	230	190	380	3	470	110	36	45	M30	330	M12	8	**BND3134**	**21334**	**H3134**	100
	150	640	200	62	166	186	135	240	280	130	100	260	200	405	3	525	110	36	45	M30	350	M16	8	**BND3234**	**23234**	**H2334**	120

*)Ejemplo de pedido: BND2228BF (ver también página 607)
Rodamiento 22228E (ver tabla de rodamientos)

FAG Soportes

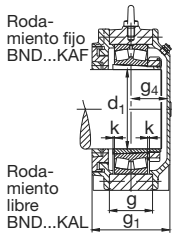
no partidos · Serie BND





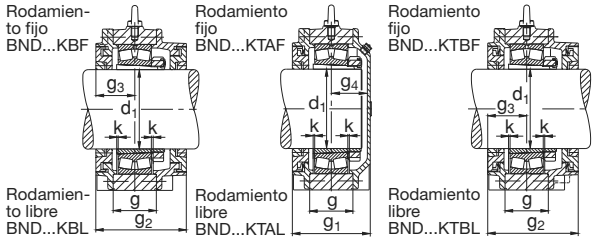
Ver páginas 663 para la sección de los soportes BND con rodamientos con agujero cilíndrico

Para rodamientos con agujero cónico



Ejecución A

Para rodamientos con agujero cónico
(Los diseños se explican en la página 607)



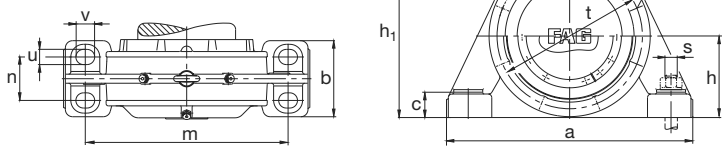
Ejecución B | Ejecución A | Ejecución B | Ejecución A | Ejecución B

Eje	Dimensiones																					Soporte*)	Rodamiento*)	Manguito de montaje *)	Peso ≈
d	d_1	a	b	c	d_c min	d_z min	g	g_1	g_2	g_3	g_4 min	g_5	h	h_1	k	m	n	u	v	s	t	s_2	s_2 Cantidad				
	mm															mm								FAG	FAG	FAG	Soporte kg
180	160	680	210	65	176	196	112	214	248	114	92	228	210	425	3	550	120	36	45	M30	370	M16	8	**BND2236**	**22236**	**H3136**	130
	160	540	170	52	168	188	100	176	201	88	80	176	180	360	3	450	100	36	45	M30	310	M12	8	**BND3036**	**23036**	**H3036**	70
	160	600	200	58	172	192	125	220	250	115	95	230	200	395	3	490	105	36	45	M30	350	M16	8	**BND3136**	**23136**	**H3136**	110
	160	680	210	65	176	196	138	240	274	127	105	254	210	425	3	550	120	36	45	M30	370	M16	8	**BND3236**	**23236**	**H2336**	140
190	170	710	220	85	186	206	115	222	258	114	98	228	220	455	3	560	120	42	52	M36	380	M16	8	**BND2238**	**22238**	**H3138**	170
	170	570	180	55	178	198	105	181	211	93	80	186	185	370	3	480	105	36	45	M30	325	M12	8	**BND3038**	**23038**	**H3038**	80
	170	680	210	65	182	202	130	232	266	123	98	246	210	425	3	550	120	36	45	M30	370	M16	8	**BND3138**	**23138**	**H3138**	125
	170	710	220	85	186	206	143	250	286	128	112	256	220	455	3	560	120	42	52	M36	380	M16	8	**BND3238**	**23228**	**H2338**	170
200	180	780	240	75	196	216	128	230	269	123	99	246	235	475	4	640	140	42	52	M36	420	M16	8	**BND2240**	**22240**	**H3140**	185
	180	600	190	60	188	208	110	196	226	98	90	196	200	400	3	510	110	36	45	M30	340	M16	8	**BND3040**	**23040**	**H3040**	95
	180	710	220	85	192	212	135	242	278	124	108	248	220	455	3	560	120	42	52	M36	380	M16	8	**BND3140**	**23140**	**H3140**	170
	180	780	240	75	196	216	158	260	299	138	114	276	235	475	4	640	140	42	52	M36	420	M16	8	**BND3240**	**23240**	**H2340**	205
220	200	890	250	80	216	236	140	264	314	142	112	284	270	550	4	720	140	42	52	M36	455	M20	8	**BND2244**	**22244**	**H3144X**	290
	200	640	200	65	212	232	115	206	241	103	95	206	215	430	3	540	115	42	52	M36	375	M16	8	**BND3044**	**23044**	**H3044X**	100
	200	780	240	75	216	236	150	252	291	134	110	268	235	475	4	640	140	42	52	M36	420	M16	8	**BND3144**	**23144**	**H3144X**	190
	200	850	250	80	216	236	175	279	329	147	122	294	260	525	4	700	140	42	52	M36	445	M20	8	**BND3244**	**23244**	**H2344X**	240
240	220	900	250	90	236	256	150	268	311	138	120	276	290	585	4	750	140	42	52	M36	510	M20	8	**BND2248**	**22248**	**H3148X**	315
	220	680	210	70	232	252	120	216	251	108	100	216	225	455	4	560	120	42	52	M36	400	M16	8	**BND3048**	**23048**	**H3048**	130
	220	890	250	80	236	256	160	284	334	152	122	304	270	550	4	720	140	42	52	M36	455	M20	8	**BND3148**	**23148**	**H3148X**	280
	220	900	250	90	236	256	190	308	351	158	140	316	290	585	4	750	140	42	52	M36	510	M20	8	**BND3248**	**23248**	**H2348X**	330
260	240	960	290	95	260	280	161	286	326	148	126	296	310	625	3	800	160	42	52	M36	535	M20	8	**BND2252**	**22252**	**H3152X**	370
	240	720	220	75	256	276	130	226	261	113	103	226	250	500	4	600	130	42	52	M36	440	M16	8	**BND3052**	**23052**	**H3052X**	160
	240	900	250	90	256	276	174	292	335	150	132	300	290	585	4	750	140	42	52	M36	510	M20	8	**BND3152**	**23152**	**H3152X**	310
	240	960	290	95	260	280	205	330	370	170	148	340	310	625	3	800	160	42	52	M36	535	M20	8	**BND3252**	**23252**	**H2352X**	380
280	260	1000	300	100	280	300	160	297	354	157	128	314	320	645	4	840	170	42	52	M36	555	M24	8	**BND2256**	**22256**	**H3156X**	420
	260	760	240	80	276	296	135	236	281	118	108	236	260	520	4	630	140	42	52	M36	460	M16	8	**BND3056**	**23056**	**H3056**	180
	260	900	250	90	280	300	176	294	337	151	133	302	290	585	4	750	140	42	52	M36	510	M20	8	**BND3156**	**23156**	**H3156X**	335
	260	1000	300	100	280	300	206	343	400	180	151	360	320	645	4	840	170	42	52	M36	555	M24	8	**BND3256**	**23256**	**H2356X**	490
300	280	1100	330	105	300	320	178	317	352	156	149	312	350	695	4	920	180	56	75	M48	600	M24	8	**BND2260**	**22260**	**H3160**	485
	280	820	250	85	296	316	140	261	296	128	121	256	285	570	4	690	150	42	52	M36	510	M16	8	**BND3060**	**23060**	**H3060**	220
	280	1000	300	100	300	320	190	327	384	172	143	344	320	645	4	840	170	42	52	M36	555	M24	8	**BND3160**	**23160**	**H3160**	400
	280	1100	330	105	300	320	230	369	404	182	175	364	350	705	4	920	180	56	75	M48	600	M24	8	**BND3260**	**23260**	**H3260**	570
320	300	1150	360	115	320	340	180	333	381	163	158	326	370	745	5	960	200	56	75	M48	640	M24	8	**BND2264**	**22264**	**H3164**	600
	300	860	260	90	316	336	150	266	311	133	123	266	295	590	4	730	160	42	52	M36	530	M16	8	**BND3064**	**23064**	**H3064**	250
	300	1150	300	100	320	340	210	359	412	186	161	372	350	700	4	940	160	42	52	M36	590	M24	8	**BND3164**	**23164**	**H3164**	500
	300	1150	360	115	320	340	238	391	439	192	187	384	370	745	5	960	200	56	75	M48	640	M24	8	**BND3264**	**23264**	**H3264**	665

*)Ejemplo de pedido: BND3040KBF (ver también página 623)
Rodamiento 23040ESK.TVPB (ver tabla de rodamientos)
Manguito de montaje H3040 (ver tabla de dimensiones)

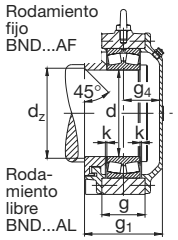
FAG Soportes

no partidos · Serie BND

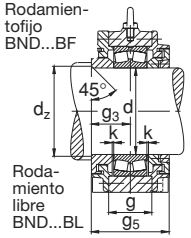


Ver páginas 663 y 664 para la sección de los soportes BND con rodamientos con agujero cilíndrico.

Para rodamientos con agujero cilíndrico (obturación de laberinto)

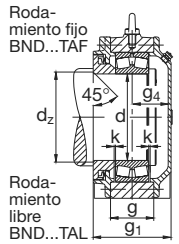


Ejecución A

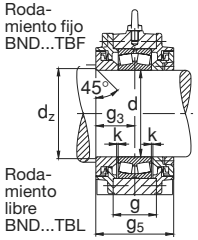


Ejecución B

Para rodamientos con agujero cónico (obturación Taconite)



Ejecución A



Ejecución B

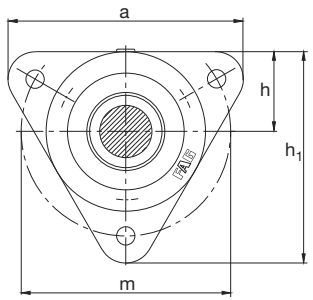
Eje	Dimensiones															Soporte*)	Rodamiento*)	Manguito de montaje*)	Peso ≈
d	d_1	a	b	c	d_c min	d_z min	g	g_1	g_2	g_3	g_4 min	g_5	h	h_1	k														
	mm															mm								Cantidad	FAG	FAG	FAG	Soporte kg
340	320	1200	380	125	344	364	201	375	430	187,5	176	375	390	790	5	990	200	64	85	M56	680	M30	8	**BND2268**	**22268**	**H3168**	635
	320	900	270	95	340	360	160	276	311	133	132	266	315	630	5	770	170	42	52	M36	565	M20	8	**BND3068**	**23068**	**H3068**	300
	320	1150	360	115	340	360	220	373	421	183	178	366	370	745	5	960	200	56	75	M48	640	M24	8	**BND3168**	**23168**	**H3168**	520
	320	1200	380	125	344	364	260	434	489	217	205	434	390	790	5	990	200	64	85	M56	680	M30	8	**BND3268**	**23264**	**H3268**	755
360	340	1280	400	130	364	384	205	375	435	185	178	370	410	820	5	1040	210	72	90	M64	710	M30	8	**BND2272**	**22272**	**H3172**	690
	340	960	280	100	360	380	170	290	325	140	138	280	330	660	5	820	180	42	52	M36	590	M20	8	**BND3072**	**23072**	**H3072**	330
	340	1200	370	115	360	380	225	400	450	200	188	400	380	760	4	1000	200	56	75	M48	650	M24	8	**BND3172**	**23172**	**H3172**	600
	340	1280	400	130	364	384	267	437	497	216	209	432	410	820	5	1040	210	72	90	M64	710	M30	8	**BND3272**	**23272**	**H3272**	950
380	360	1350	405	135	384	404	230	433	470	203	218	406	425	865	5	1100	225	72	90	M64	745	M30	8	**BND2276**	**22276**	**H3176**	900
	360	1000	300	105	380	400	160	294	329	142	141	284	340	680	7	840	190	56	75	M48	610	M20	8	**BND3076**	**23076**	**H3076**	360
	360	1200	380	125	380	400	230	404	459	202	190	404	390	790	5	1000	200	64	85	M56	680	M30	8	**BND3176**	**23176**	**H3176**	720
	360	1350	405	135	384	404	295	489	529	232	244	464	425	860	5	1100	225	72	90	M64	745	M30	8	**BND3276**	**23276**	**H3276**	1100
400	380	1430	450	145	404	424	229	433	498	216,5	202	433	450	900	5	1160	240	72	90	M64	790	M30	8	**BND2280**	**22280**	**H3180**	940
	380	1060	320	110	400	420	175	310	355	150	145	300	360	720	7	900	200	56	75	M48	650	M20	8	**BND3080**	**23080**	**H3080**	400
	380	1280	400	130	404	424	235	405	465	200	193	400	410	820	5	1040	210	72	90	M64	710	M30	8	**BND3180**	**23180**	**H3180**	750
	380	1430	450	145	404	424	300	504	569	252	237	504	450	900	5	1160	240	72	90	M64	790	M30	8	**BND3280**	**23280**	**H3280**	1205
420	400	1500	470	150	430	450	238	433	498	216,5	202	433	470	950	5	1220	255	72	90	M64	835	M30	8	**BND2284**	**22284**	**H3184**	1055
	400	1100	340	115	420	440	180	310	350	150	149	300	375	755	7	940	210	56	75	M48	670	M20	8	**BND3084**	**23084**	**H3084**	435
	400	1350	420	135	424	444	260	440	510	210	215	420	450	900	7	1100	210	64	85	M56	760	M30	8	**BND3184**	**23184**	**H3184**	950
	400	1500	470	150	430	450	315	510	575	255	240	510	470	950	5	1220	255	72	90	M64	835	M30	8	**BND3284**	**23284**	**H3284**	1310

*)Ejemplo de pedido: BND3076KTBL (ver también página 607)
Rodamiento 23076BK.MB (ver tabla de rodamientos)
Manguito de montaje H3076HG (ver tabla de dimensiones)

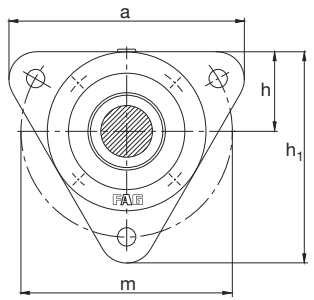
Soportes-brida FAG

Serie F112

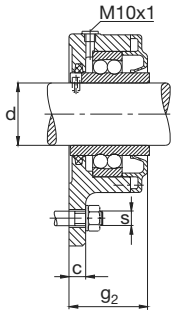
para rodamientos oscilantes de bolas con aro interior ancho



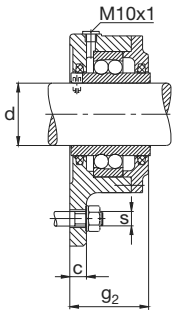
Ejecución
F11204...F11206



Ejecución
F11207...F11210



Ejecución
F11204...F11208



Ejecución
F11209 und F11210

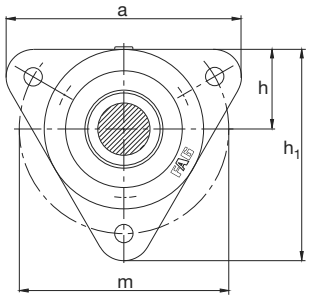
Eje	Dimensiones										Soporte	Rodamiento	Accesorios		Peso ≈
d	a	c	g_2	h	h_1	m	s		Tira de fieltro a x b x l				Tapa*)		Soporte
	mm						mm	in	mm	Piezas mm	FAG	FAG	FAG	Cantidad	kg
20	105	10	42	35	92	90	M10	3/8	5x4x108	1	**F11204**	**11204TV**	DK.F11204	1	0,9
25	110	10	46	38	100	96	M10	3/8	5x4x120	1	**F11205**	**11205TV**	DK.F11205	1	1,1
30	130	12	49	44	117	116	M10	3/8	5x4x145	1	**F11206**	**11206TV**	DK.F11206	1	1,5
35	145	12	54	48,5	129,5	130	M12	1/2	5x4x165	1	**F11207**	**11207TV**	DK.F11207	1	1,9
40	160	12	60	54	143	140	M12	1/2	5x4x185	1	**F11208**	**11208TV**	DK.F11208	1	2,3
45	180	15	62,5	60	160	160	M12	1/2	5x4x197	2	**F11209**	**11209TV**			3,3
50	180	15	62,5	60	160	160	M12	1/2	5x4x213	2	**F11210**	**11210TV**			3,6

*) La referencia del soporte incluye la tapa.

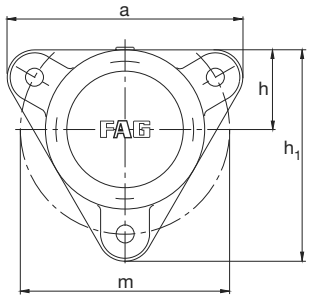
Soporte-brida FAG

serie F5

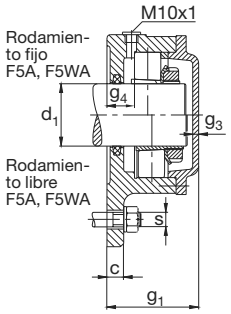
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



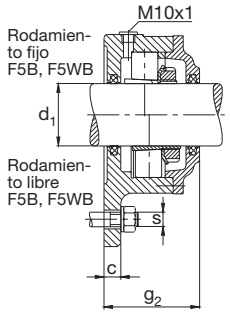
F505, F506, F508



F507, F509...F513



Ejecución A



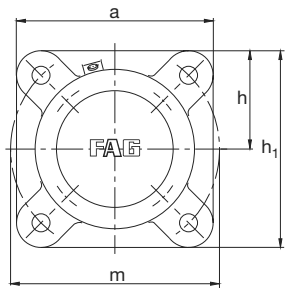
Ejecución B

Eje	Dimensiones											Tiras de fieltro a x b x l		Soporte	Rodamiento		Manguito de montaje	Anillo de fijación		Peso ≈
d_1	a	c	g_1	g_2	g_3	g_4	h	h_1	m	s										Soporte
	mm									mm	in	mm	Cantidad	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	Cantidad	kg
20	110	10	50		4	16	38	100	96	M10	3/8	5x4x90	1	**F505A**	**1205K.TV.C3**	**20205K.T.C3**	**H205**	**FE52/2**	1	1,2
	110	10		55		16	38	100	96	M10	3/8	5x4x90	2	**F505B**	**1205K.TV.C3**	**20205K.T.C3**	**H205**	**FE52/2**	1	1,2
	110	10	50		4	14,5	38	100	96	M10	3/8	5x4x90	1	**F505WA**	**2205K.TV.C3**	**22205EK**	**H305**	**FE52/2**	1	1,2
	110	10		55		14,5	38	100	96	M10	3/8	5x4x90	2	**F505WB**	**2205K.TV.C3**	**22205EK**	**H305**	**FE52/2**	1	1,2
25	130	12	55		4	18	44	117	116	M10	3/8	6x5x115	1	**F506A**	**1206K.TV.C3**	**20206K.T.C3**	**H206**	**FE62/2**	1	1,6
	130	12		57		18	44	117	116	M10	3/8	6x5x115	2	**F506B**	**1206K.TV.C3**	**20206K.T.C3**	**H206**	**FE62/2**	1	1,6
	130	12	55		4	16	44	117	116	M10	3/8	6x5x115	1	**F506WA**	**2206K.TV.C3**	**22206EK**	**H306**	**FE62/2**	1	1,6
	130	12		57		16	44	117	116	M10	3/8	6x5x115	2	**F506WB**	**2206K.TV.C3**	**22206EK**	**H306**	**FE62/2**	1	1,6
30	145	12	57		5	17	48,5	130	130	M12	1/2	6x5x130	1	**F507A**	**1207K.TV.C3**	**20207K.T.C3**	**H207**	**FE72/2**	1	2
	145	12		60		17	48,5	130	130	M12	1/2	6x5x130	2	**F507B**	**1207K.TV.C3**	**20207K.T.C3**	**H207**	**FE72/2**	1	2
	145	12	63		5	17	48,5	130	130	M12	1/2	6x5x130	1	**F507WA**	**2207K.TV.C3**	**22207EK**	**H307**	**FE72/2**	1	2
	145	12		66		17	48,5	130	130	M12	1/2	6x5x130	2	**F507WB**	**2207K.TV.C3**	**22207EK**	**H307**	**FE72/2**	1	2
35	160	12	65		5	22	54	143	140	M12	1/2	6x5x145	1	**F508A**	**1208K.TV.C3**	**20208K.T.C3**	**H208**	**FE80/2**	1	2,5
	160	12		66		22	54	143	140	M12	1/2	6x5x145	2	**F508B**	**1208K.TV.C3**	**20208K.T.C3**	**H208**	**FE80/2**	1	2,5
	160	12	70		5	22	54	143	140	M12	1/2	6x5x145	1	**F508WA**	**2208K.TV.C3**	**22208EK**	**H308**	**FE80/2**	1	2,5
	160	12		71		22	54	143	140	M12	1/2	6x5x145	2	**F508WB**	**2208K.TV.C3**	**22208EK**	**H308**	**FE80/2**	1	2,5
40	180	15	65		5	22	60	160	160	M12	1/2	6x5x160	1	**F509A**	**1209K.TV.C3**	**20209K.T.C3**	**H209**	**FE85/2**	1	3,6
	180	15		70		22	60	160	160	M12	1/2	6x5x160	2	**F509B**	**1209K.TV.C3**	**20209K.T.C3**	**H209**	**FE85/2**	1	3,6
	180	15	69		5	22	60	160	160	M12	1/2	6x5x160	1	**F509WA**	**2209K.TV.C3**	**22209EK**	**H309**	**FE85/2**	1	3,6
	180	15		74		22	60	160	160	M12	1/2	6x5x160	2	**F509WB**	**2209K.TV.C3**	**22209EK**	**H309**	**FE85/2**	1	3,6
45	180	15	65		5	20	60	160	160	M12	1/2	6x5x175	1	**F510A**	**1210K.TV.C3**	**20210K.T.C3**	**H210**	**FE90/2**	1	3,8
	180	15		70		20	60	160	160	M12	1/2	6x5x175	2	**F510B**	**1210K.TV.C3**	**20210K.T.C3**	**H210**	**FE90/2**	1	3,8
	180	15	71		5	23	60	160	160	M12	1/2	6x5x175	1	**F510WA**	**2210K.TV.C3**	**22210EK**	**H310**	**FE90/2**	1	3,8
	180	15		76		23	60	160	160	M12	1/2	6x5x175	2	**F510WB**	**2210K.TV.C3**	**22210EK**	**H310**	**FE90/2**	1	3,8
50	190	16	71		6	23	65	170	170	M12	1/2	8x6,5x200	1	**F511A**	**1211K.TV.C3**	**20211K.T.C3**	**H211**	**FE100/2**	1	4,1
	190	16		76		23	65	170	170	M12	1/2	8x6,5x200	2	**F511B**	**1211K.TV.C3**	**20211K.T.C3**	**H211**	**FE100/2**	1	4,1
	190	16	77		6	25	65	170	170	M12	1/2	8x6,5x200	1	**F511WA**	**2211K.TV.C3**	**22211EK**	**H311**	**FE100/2**	1	4,1
	190	16		82		25	65	170	170	M12	1/2	8x6,5x200	2	**F511WB**	**2211K.TV.C3**	**22211EK**	**H311**	**FE100/2**	1	4,1
55	206	16	73		6	24	70	185	180	M12	1/2	8x6,5x215	1	**F512A**	**1212K.TV.C3**	**20212K.T.C3**	**H212**	**FE110/2**	1	4,6
	206	16		78		24	70	185	180	M12	1/2	8x6,5x215	2	**F512B**	**1212K.TV.C3**	**20212K.T.C3**	**H212**	**FE110/2**	1	4,6
	206	16	79		6	24	70	185	180	M12	1/2	8x6,5x215	1	**F512WA**	**2212K.TV.C3**	**22212EK**	**H312**	**FE110/2**	1	4,6
	206	16		84		24	70	185	180	M12	1/2	8x6,5x215	2	**F512WB**	**2212K.TV.C3**	**22212EK**	**H312**	**FE110/2**	1	4,6
60	219	16	75		6	24	75	198	190	M12	1/2	8x6,5x230	1	**F513A**	**1213K.TV.C3**	**20213K.T.C3**	**H213**	**FE120/2**	1	5,4
	219	16		79		24	75	198	190	M12	1/2	8x6,5x230	2	**F513B**	**1213K.TV.C3**	**20213K.T.C3**	**H213**	**FE120/2**	1	5,4
	219	16	83		6	24	75	198	190	M12	1/2	8x6,5x230	1	**F513WA**	**2213K.TV.C3**	**22213EK**	**H313**	**FE120/2**	1	5,4
	219	16		87		24	75	198	190	M12	1/2	8x6,5x230	2	**F513WB**	**2213K.TV.C3**	**22213EK**	**H313**	**FE120/2**	1	5,4

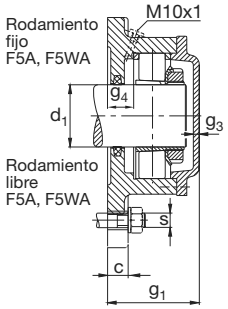
Soportes-brida FAG

Serie F5

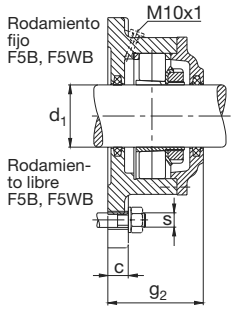
para rodamientos con agujero cónico y manguito de montaje



F515...F522



Ejecución A

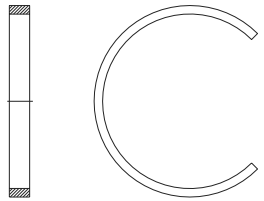


Ejecución B

Eje	Dimensiones													Soporte	Rodamiento		Manguito de montaje	Anillo de fijación		Peso ≈
d_1	a	c	g_1	g_2	g_3	g_4	h	h_1	m	s		Tiras de fielltro a x b x l								Soporte
	mm									mm	in	mm	Cantidad	FAG	FAG	FAG	FAG	FAG	Cantidad	kg
65	190	25	97		6	30	95	190	215	M16	5/8	8x6,5x245	1	**F515A**	**1215K.TV.C3**	**20215K.T.C3**	**H215**	**FRM130/8**	2	9,5
	190	25	97		6	30	95	190	215	M16	5/8	8x6,5x245	1	**F515A**	**2215K.TV.C3**	**22215EK**	**H315**	**FRM130/10**	1	9,5
	190	25		104		30	95	190	215	M16	5/8	8x6,5x245	2	**F515B**	**1215K.TV.C3**	**20215K.T.C3**	**H215**	**FRM130/8**	2	9,5
	190	25		104		30	95	190	215	M16	5/8	8x6,5x245	2	**F515B**	**2215K.TV.C3**	**22215EK**	**H315**	**FRM130/10**	1	9,5
70	196	25	101		6	32	98	196	215	M16	5/8	9x7,5x270	1	**F516A**	**1216K.TV.C3**	**20216K.T.C3**	**H216**	**FRM140/8,5**	2	10
	196	25	101		6	32	98	196	215	M16	5/8	9x7,5x270	1	**F516A**	**2216K.TV.C3**	**22216EK**	**H316**	**FRM140/10**	1	10
	196	25		110		32	98	196	215	M16	5/8	9x7,5x270	2	**F516B**	**1216K.TV.C3**	**20216K.T.C3**	**H216**	**FRM140/8,5**	2	10
	196	25		110		32	98	196	215	M16	5/8	9x7,5x270	2	**F516B**	**2216K.TV.C3**	**22216EK**	**H316**	**FRM140/10**	1	10
75	210	25	106		7	31	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x285	1	**F517A**	**1217K.TV.C3**	**20217K.MB.C3**	**H217**	**FRM150/9**	2	12
	210	25	106		7	31	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x285	1	**F517A**	**2217K.M.C3**	**22217EK**	**H317**	**FRM150/10**	1	12
	210	25		114		31	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x285	2	**F517B**	**1217K.TV.C3**	**20217K.MB.C3**	**H217**	**FRM150/9**	2	12
	210	25		114		31	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x285	2	**F517B**	**2217K.M.C3**	**22217EK**	**H317**	**FRM150/10**	1	12
80	210	25	110		7	29	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x300	1	**F518A**	**1218K.TV.C3**	**20218K.MB.C3**	**H218**	**FRM160/10**	2	13
	210	25	110		7	29	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x300	1	**F518A**	**2218K.TV.C3**	**22218EK**	**H318**	**FRM160/10**	1	13
	210	25		118		29	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x300	2	**F518B**	**1218K.TV.C3**	**20218K.MB.C3**	**H218**	**FRM160/10**	2	13
	210	25		118		29	105	210	240	M16	5/8	9x7,5x300	2	**F518B**	**2218K.TV.C3**	**22218EK**	**H318**	**FRM160/10**	1	13
90	250	30	119		8	29	125	250	280	M20	3/4	10x8,5x335	1	**F520A**	**1220K.M.C3**	**20220K.MB.C3**	**H220**	**FRM180/10 + FRM180/12**	1 + 1	18
	250	30	119		8	29	125	250	280	M20	3/4	10x8,5x335	1	**F520A**	**2220K.M.C3**	**22220EK**	**H320**	**FRM180/10**	1	18
	250	30		127		29	125	250	280	M20	3/4	10x8,5x335	2	**F520B**	**1220K.M.C3**	**20220K.MB.C3**	**H220**	**FRM180/10 + FRM180/12**	1 + 1	18
	250	30		127		29	125	250	280	M20	3/4	10x8,5x335	2	**F520B**	**2220K.M.C3**	**22220EK**	**H320**	**FRM180/10**	1	18
100	270	30	128		8	30	135	270	310	M20	3/4	12x10x375	1	**F522A**	**1222K.M.C3**	**20222K.MB.C3**	**H222**	**FRM200/13,5**	2	22
	270	30		137		30	135	270	310	M20	3/4	12x10x375	2	**F522B**	**1222K.M.C3**	**20222K.MB.C3**	**H222**	**FRM200/13,5**	2	22
	270	30	128		8	30	135	270	310	M20	3/4	12x10x375	1	**F522WA**	**2222K.M.C3**	**22222EK**	**H322**	**FRM200/10**	1	22
	270	30		137		30	135	270	310	M20	3/4	12x10x375	2	**F522WB**	**2222K.M.C3**	**22222EK**	**H322**	**FRM200/10**	1	22

Anillos de fijación FAG

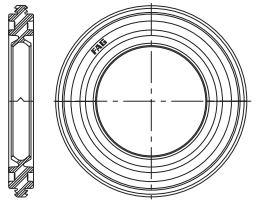
Serie FRM



Denominación abreviada	Peso ≈	Denominación abreviada	Peso ≈	Denominación abreviada	Peso ≈
Anillo de fijación		Anillo de fijación		Anillo de fijación	
FAG	kg	**FAG**	kg	**FAG**	kg
FRM52/4,5	0,01	**FRM140/5**	0,031	**FRM225/10**	0,1
FRM52/6	0,014	**FRM140/8,5**	0,052		
		FRM140/10	0,061	**FRM230/5**	0,052
FRM62/3	0,008	**FRM140/12,5**	0,076	**FRM230/13**	0,135
FRM62/5	0,014	**FRM140/16**	0,097	**FRM230/25**	0,262
FRM62/6,5	0,018				
FRM62/7	0,02	**FRM150/5**	0,033	**FRM240/5**	0,055
		FRM150/9	0,06	**FRM240/10**	0,11
FRM72/3	0,008	**FRM150/10**	0,066	**FRM240/20**	0,22
FRM72/5	0,014	**FRM150/12,5**	0,082		
FRM72/7	0,019	**FRM150/13**	0,085	**FRM250/5**	0,057
FRM72/8	0,022	**FRM150/16,5**	0,108	**FRM250/15**	0,171
				FRM250/28	0,32
FRM80/4	0,012	**FRM160/5**	0,035		
FRM80/8	0,024	**FRM160/6,3**	0,044	**FRM260/5**	0,06
FRM80/9	0,027	**FRM160/10**	0,07	**FRM260/10**	0,12
FRM80/10,5	0,038	**FRM160/12,5**	0,089	**FRM260/20,5**	0,25
		FRM160/14	0,102		
FRM85/4	0,038	**FRM160/17,5**	0,123	**FRM270/5**	0,064
FRM85/6	0,022			**FRM270/16,5**	0,21
		FRM170/5	0,038	**FRM270/30,5**	0,39
FRM90/4	0,015	**FRM170/12,5**	0,093		
FRM90/9	0,034	**FRM170/14,5**	0,109	**FRM280/5**	0,069
FRM90/10,5	0,04	**FRM170/18**	0,135	**FRM280/10**	0,138
				FRM280/22,5	0,31
FRM100/4	0,017	**FRM180/4,85**	0,038		
FRM100/9,5	0,041	**FRM180/5**	0,039	**FRM290/5**	0,075
FRM100/11,5	0,049	**FRM180/10**	0,079	**FRM290/10**	0,15
		FRM180/12	0,098	**FRM290/17**	0,255
FRM110/4	0,019	**FRM180/14,5**	0,111	**FRM290/33**	0,495
FRM110/10	0,05	**FRM180/18**	0,146		
FRM110/10,5	0,052			**FRM300/5**	0,081
FRM110/13	0,063	**FRM190/5**	0,043	**FRM300/10**	0,161
		FRM190/15,5	0,134	**FRM300/25**	0,403
FRM120/4	0,024				
FRM120/10	0,054	**FRM200/5,1**	0,045	**FRM310/10**	0,173
FRM120/11	0,059	**FRM200/6,5**	0,057		
FRM120/14	0,075	**FRM200/10**	0,088	**FRM320/5**	0,093
		FRM200/13,5	0,122	**FRM320/10**	0,185
FRM125/4	0,022	**FRM200/17,5**	0,162	**FRM320/26,5**	0,47
FRM125/7,5	0,04	**FRM200/21**	0,19		
				FRM340/5	0,105
FRM130/5	0,028	**FRM210/10**	0,097	**FRM340/10**	0,21
FRM130/8	0,045				
FRM130/10	0,057	**FRM215/5**	0,049		
FRM130/12,5	0,07	**FRM215/6,5**	0,064		
FRM130/15,5	0,087	**FRM215/14**	0,136		
		FRM215/19,5	0,191		
		FRM215/23	0,224		

Anillos de obturación FAG

para soportes SNV

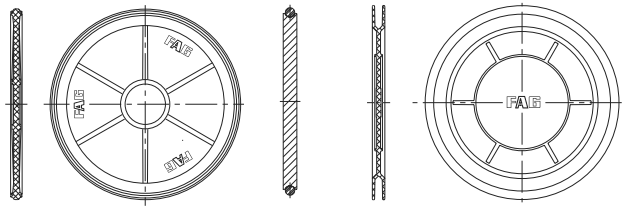


Denominación abreviada	Denominación abreviada	Denominación abreviada	Denominación abreviada
Obturación de doble labio	Obturación de doble labio	Obturación de doble labio	Obturación de doble labio
FAG	**FAG**	**FAG**	**FAG**
DH205	**DH305**	**DH505**	**DH605**
DH206	**DH306**	**DH506**	**DH606**
DH207	**DH307**	**DH506.014**	**DH607**
DH208	**DH308**	**DH507**	**DH608**
DH209	**DH309**	**DH507.102**	**DH609**
DH210	**DH310**	**DH508**	**DH609.107**
DH211	**DH311**	**DH508.104**	**DH610**
DH212	**DH312**	**DH509**	**DH610.110**
DH213	**DH313**	**DH509.107**	**DH611**
DH214	**DH315**	**DH510**	**DH612**
DH215	**DH316**	**DH511**	**DH613**
DH216	**DH317**	**DH512**	**DH613.203**
DH217	**DH318**	**DH513**	**DH615**
DH218	**DH319**	**DH513.203**	**DH616**
DH219	**DH320**	**DH515**	
			DH617
DH220	**DH326**	**DH515.207**	**DH619**
DH222	**DH328**	**DH516**	**DH620**
DH224	**DH330**	**DH517**	
DH226	**DH332**	**DH518**	
DH228		**DH518.304**	
DH230		**DH519**	
DH232		**DH520**	
		DH522	
		DH522.314	
		DH524	
		DH526	
		DH528	
		DH530	
		DH532	

Tapas FAG

Serie DKV y DKVT para soportes SNV

Serie DK para soportes S30K



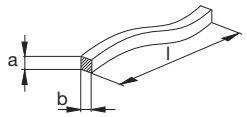
DKV[1]) DKVT[1]) DK[2])

Denominación abreviada	Denominación abreviada	Denominación abreviada
Tapa	Tapa	Tapa
FAG	**FAG**	**FAG**
DKV052	**DKVT052**	**DK127..135**
DKV062	**DKVT062**	**DK147..155**
DKV072	**DKVT072**	**DK156..163**
DKV080	**DKVT080**	**DK166..182**
DKV085	**DKVT085**	**DK185..197**
DKV090	**DKVT090**	**DK200..212**
DKV100	**DKVT100**	
DKV110	**DKVT110**	
DKV120	**DKVT120**	
DKV130	**DKVT130**	
DKV140	**DKVT140**	
DKV150	**DKVT150**	
DKV160	**DKVT160**	
DKV170	**DKVT170**	
DKV180	**DKVT180**	
DKV200	**DKVT200**	
DKV215	**DKVT215**	
DKV230	**DKVT230**	
DKV250	**DKVT250**	
DKV270	**DKVT270**	
DKV290	**DKVT290**	

[1]) Las tapas DKVT se montan en los mismos soportes SNV que las tapas DKV, ver tablas de dimensiones en pág. 624 a 641.
[2]) Para asignar las tapas DK a los soportes S30K, ver pág. 643.

Tiras de fieltro FAG

Serie FJST



Las tiras de fieltro tienen una longitud de 1000 mm.
Es necesario cortarlas a la longitud necesaria y sumergirlas en aceite antes del montaje.
Dureza del fieltro según DIN 61 200: F2.

Denominación abreviada	Dimensiones		
Tira de fieltro	a	b	l
FAG	mm		
FJST5x4x1000	5	4	1000
FJST6x5x1000	6	5	1000
FJST8x6,5x1000	8	6,5	1000
FJST9x7,5x1000	9	7,5	1000
FJST10x8,5x1000	10	8,5	1000
FJST12x10x1000	12	10	1000
FJST14x11x1000	14	11	1000
FJST16x12x1000	16	12	1000



Grasas para rodamientos Arcanol

Grasas para rodamientos Arcanol

De entre una gran variedad de lubricantes FAG desarrolló el programa de grasas para rodamientos Arcanol. Ellas ofrecen muy buenas condiciones para un comportamiento favorable de rodadura, una larga vida de servicio y una gran seguridad en servicio del rodamiento.

FAG aplicó métodos y sistemas de ensayo modernos para determinar el campo de aplicación para las grasas Arcanol para todo tipo de rodamientos y bajo las condiciones de servicio más variadas.

Con once grasas para rodamientos pueden satisfacerse de forma óptima casi todos los campos de aplicación. Las tablas de las páginas 680 y 681 contienen los datos físico-químicos de estas grasas así como indicaciones sobre campos de aplicación.

Para la lubricación con grasa, FAG suministra la prensa de émbolo 139450 con el tubo blindado 139451 correspondiente.

Envases

Las grasas para rodamientos Arcanol de FAG pueden adquirirse en tubos, cartuchos, botes, cubos y bidones. La tabla siguiente indica qué grasas pueden adquirirse en los diversos envases.

Ejemplos de pedido

Grasa Arcanol	70GR.TUBE.L79V
Grasa Arcanol	400GR.KART.L71V
Grasa Arcanol	1KG.DOSE.L135V
Grasa Arcanol	5KG.EIMER.L12V
Grasa Arcanol	175KG.FASS.L78V
Prensa de émbolo	139450
Tubo blindado	139451

▼ Capacidad de los envases para las grasas para rodamientos Arcanol

Denominación abreviada FAG	Tubo 70 g	250 g	Cartucho 400 g	Bote 1 kg	Cubo 5 kg	10 kg	Bidón 175 kg	180 kg
L12V				•	•			•
L71V			•	•	•	•	•	
L74V		•		•				
L78V		•	•	•	•	•	•	
L79V	•			•				
L135V			•	•	•			•
L166V			•		•			•
L186V			•		•	•		•
L195V					•			•
L215V			•		•			
L223V					•			•

Grasas para rodamientos Arcanol

Propiedades físico-quimicas · Indicaciones sobre los campos de aplicación

▼ Grasas para rodamientos Arcanol · Propiedades físico-químicas · Indicaciones sobre los campos de aplicación

Denominación*)	Espesante	Viscosidad del aceite básico a 40 °	Consistencia	Temperaturas	Características principales	Ejemplos de aplicación	Cantidades
FAG		mm^2/s	Clase NLGI	°C			
Arcanol L78V	Jabón de litio	ISO VG 100	2	–30...+140	Grasa estándar para rodamientos ø D ≤ 62 mm	Motores eléctricos pequeños, máquinas agrícolas y de construcción, aparatos electrodomésticos	250 g, 400 g, 1 kg, 5 kg, 10 kg, 175 kg
Arcanol L71V	Jabón de litio	ISO VG 100	3	–30...+140	Grasa estándar para rodamientos ø D > 62 mm	Motores eléctricos grandes, rodamientos de ruedas para turismos, ventiladores	400 g, 1 kg, 5 kg, 10 kg, 175 k
Arcanol L135V	Jabón de litio con aditivos EP	85	2	–40...+150	Grasa especial para elevadas velocidades, cargas elevadas y altas temperaturas	Laminadores, máquinas de construcción, turismos, vehículos sobre carriles, husillos de hilatura y husillos rectificadores	400 g, 1 kg, 5 kg, 180 kg
Arcanol L186V	Jabón de litio con aditivos EP	ISO VG 460	2	–20...+140	Grasa especial para velocidades medias máximas cargas y temperaturas medias	Máquinas de explotación a cielo abierto, altamente solicitadas, máquinas de construcción máquinas con movimientos vibratorios	400 g, 5 kg, 10 kg, 180 kg
Arcanol L223V	Jabón de litio con aditivos EP	ISO VG 1000	2	–20...+140	Grasa especial para bajas velocidades y máximas cargas	Máquinas de explotación a cielo abierto, altamente solicitadas, máquinas de construcción preferentemente bajo solicitaciones por golpes y rodamientos grandes	5 kg, 180 kg
Arcanol L74V	Jabón especial	ISO VG 22	2	–40...+100	Grasa especial para altas velocidades y bajas temperaturas	Máquinas-herramienta apoyos de husillos apoyos para instrumentos	250 g, 1 kg
Arcanol L12V	Poliurea/Calcio	130	2	–40...+160	Grasa especial para altas temperaturas	Embragues máquinas eléctricas (motores, generadores)	1 kg, 5 kg, 180 kg
Arcanol L79V	PTFE	400	2	–40...+260	Grasa especial para máximas temperaturas (sírvanse observar los avisos de seguridad en la Pág. 86) ambiente químico agresivo	Rodillos para hornos pernos de émbolo en compresores vagones de hornos instalaciones químicas	70 g, 1 kg
Arcanol L166V	Jabón de litio con aditivos EP	170	3	–30...+150	Grasa especial para alta temperatura, gran carga y movimientos vibratorios	Mecanismo de ajuste en los rotores de aerogeneradores, maquinaria de embalaje	400 g 5 kg 180 kg
Arcanol L195V	Poliurea con aditivos EP	ISO VG 460	2	–35...+180	Grasa especial para elevadas temperaturas elevadas cargas	Coladas contínuas	5 g 180 kg
Arcanol L215V	Jabón de litio/calcio con aditivos EP	ISO VG 220	2	–20...+140	Grasa especial para alta carga, amplio rango de velocidades gran humedad	Rodamientos de laminadores ferrocarriles	400 g 5 kg

*) Ejemplos de pedido, ver pág. 679

Embalajes FAG

K



Caja plegable

N



Caja plegable

En los embalajes originales de FAG se adaptaron bien los factores como contenido, dimensiones y pesos a los deseos del cliente, sobre todo para asegurar un manejo fácil. Los medios usados son compatibles con el medio ambiente o reciclables según el "Decreto sobre la evitación de residuos de embalaje" del 12.06.91.

Para el embalaje original se ofrecen las siguientes unidades:

Embalaje pequeño "K"

Contenido: 1 unidad

Los rodamientos envuelto en plástico y guardado en una caja plegable.

Este embalaje pequeño mayoritariamente se utiliza para satisfacer las necesidades del repuesto o para el comercio.

Embalaje normal "N"

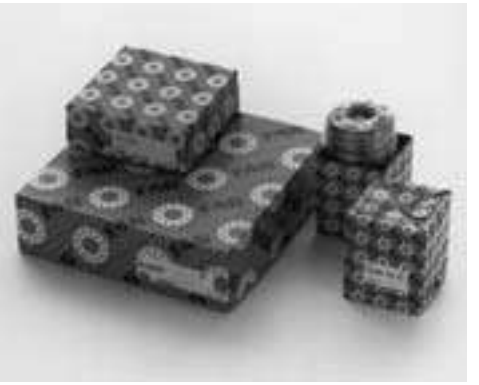
Contenido: 1, 5, 10 unidades

(si se trata de accesorios pueden suministrarse otras cantidades)

Rodamientos en caja plegable o caja con tapa, rodamientos con un diámetro D > 360 mm o un peso > 30 kg embalados individualmente en cajas de maderas.

Al tratarse de un embalaje normal que consta de varias unidades, todos los rodamientos, salvo pocas excepciones, están empaquetados individualmente, es decir, las piezas pueden sacarse por separado sin perjudicar la protección de las demás piezas.

El embalaje normal mayoritariamente sirve para las necesidades del repuesto o para el comercio.



Caja con tapa



Caja de madera

Embalajes FAG

Embalaje grande “M”

Contenido: 5, 10, 15, 25, 50, 100 unidades

Los rodamientos apilados en rollos de 5 o 10 se guardan en cajas con tapas.

El embalaje grande mayoritariamente sirve para cubrir las necesidades pequeñas y medias. Una vez empezado un rollo debe ser utilizado inmediatamente.

Embalaje industrial “G”

Contenido: según las dimensiones del producto

La caja de cartón ondulado está forrada de un folio de plástico. Los rodamientos o piezas se meten sin envoltura individual para evitar residuos innecesarios.

El embalaje industrial sobre todo sirve para la clientela con grandes necesidades. Una vez empezadas las unidades de embalaje deben utilizarse inmediatamente.

M



Rollos de 5 o 10 en caja con tapa

G



Rodamientos embalados de forma suelta en una caja de cartón ondulado

Embalajes FAG

Embalaje con bases de madera “H”

Contenido: según las dimensiones del producto

La unidad de embalaje “H” es un embalaje reutilizable. Consta de uno o dos marcos de madera plegables, un palet de madera reutilizable y una tapa con las dimensiones 600 x 800 mm. El recipiente está forrado de un folio de plástico en que se guardan los rodamientos sin embalarlos adicionalmente. Los rodamientos pueden sacarse fácilmente. Los marcos de madera plegables permiten un transporte al destino sin necesitar mucho espacio.

Las bases “H” sobre todo están destinadas para consumidores al por mayor. Una vez empezada una unidad de embalaje, debe utilizarse inmediatamente.

Embalaje especial “S”

Los embalajes especiales se fabrican según las necesidades del cliente y se suministran bajo facturación de costos adicionales.

Embalaje de los cuerpos rodantes FAG

Se diferencia entre:

Embalaje pequeño K

Embalaje normal N

Embalaje grande M

Las bolas con las clases de tolerancia G5 hasta G500 se suministran en las unidades de embalaje K, N y M. El contenido de los embalajes depende de las dimensiones de los cuerpos rodantes (ver lista de precios).

Las bolas con las clases de tolerancia G600 (KIKU) y las bolas con las clases de tolerancia G700 (KIKU) con un diámetro hasta 8 mm se suministran de acuerdo con el peso en las unidades de embalaje K y N.

Embalaje pequeño K = 1 kg

Embalaje normal N = 12 kg

Las bolas con las clases de tolerancia G700 (KIKU) con un diámetro mayor que 8 mm se

suministran de acuerdo con el peso en la unidad de embalaje H.

H = 100 kg

H



Embalaje con marcos de madera

K, N y M



Unidades de embalaje para cuerpos rodantes

Servicio para mayor seguridad operativa. El programa de servicios FAG alrededor del rodamiento.

Bajo el lema “Servicio para mayor seguridad operativa” FAG ofrece todo un paquete de aparatos y prestaciones de servicio. La gama va desde los aparatos de medición y de montaje, programas asistidos por ordenador hasta el diagnóstico de rodamientos con ayuda de aparatos modernos y métodos sofisticados. El cliente decide si va a comprar solamente los productos de calidad o bien la prestación de servicio entera.

Montaje, mantenimiento y diagnóstico

Si el cliente lo desea, los montadores experimentados de FAG se encargan de montar los rodamientos de todo tipo, de llevar a cabo el control de aceptación de las piezas anexas (ejes y soportes), de buscar eventuales errores cuando los rodamientos no giran debidamente, de mantener e inspeccionar los rodamientos, de desmontar los rodamientos de todo tipo, de entrenar al personal de montaje así como de dar consejos para racionalizar los procesos de montaje. Además, los montadores ayudan a elegir las herramientas adecuadas y dan una demostración de los aparatos y métodos.

Un mantenimiento y un control esmerados de los rodamientos garantizan una vida larga de los rodamientos. Resulta muy económico un mantenimiento en función del estado del rodamiento; la condición previa para ello es el reconocimiento prematuro de posibles daños en el rodamiento y la reparación. Por ejemplo con ayuda del “Rolling Bearing Analyser” los técnicos de servicio de FAG analizan las vibraciones del rodamiento y evalúan “in situ” las mediciones a través de un programa pericial. Así se evita un paro innecesario de la máquina.

El personal de FAG da informaciones amplias. En un diálogo con el usuario muchas veces se consiguen soluciones que sirven para aumentar el rendimiento de la máquina o prolongar los intervalos de mantenimiento. Esto requiere una cooperación estrecha entre usuario y el personal de FAG

Medición del agujero del soporte con un micrómetro de interiores



Montaje hidráulico de una unidad de rodamientos para ruedas TAROL sobre la mangueta



Programa de servicios FAG

Diagnóstico de rodamientos con el "Rolling Bearing Analyser" un servicio FAG



Aparatos de montaje, medición y diagnóstico

Para el montaje y desmontaje de rodamientos FAG ofrece un programa completo de herramientas de calidad. Para métodos mecánicos por ejemplo ofrecemos llaves de gancho, extractores universales o tuercas hidráulicas. Para métodos térmicos se ofrecen los aparatos de calentamiento por inducción, las placas de calentamiento o los aros de calentamiento. Para los métodos hidráulicos están a disposición los inyectores de aceite, los juegos de bombas manual o las bombas de alta presión. El uso de medios auxiliares apropiados para el montaje así como la limpieza y el esmero en el lugar de montaje son condiciones previas para una larga vida en servicio de los rodamientos.

Método mecánico: Juego de herramientas de montaje FAG 172013



Método hidráulico: por ejemplo juego de bomba manual FAG PUMPE1000.4L



Método térmico: Aparto de calentamiento por inducción FAG AWG8



Programa de servicios FAG

Aparato para la medición de temperaturas FAG 175830



Para controlar el asiento del rodamiento, para ajustar el juego radial, para vigilar la temperatura durante el montaje y en servicio, para medir la velocidad de giro, para analizar los ruidos del rodamiento etc. FAG ha compuesto un programa de aparatos de medición que está perfectamente adaptado a las necesidades del trabajo cotidiano.

A tales fines, se ofrecen galgas de espesores, anillos-calibre cónicos, aparatos de medición del círculo tangente, aparatos para la medición de temperaturas, medidores de la velocidad de giro y aparatos de análisis de ruido, etc.

Sistemas de diagnosis

FAG ofrece aparatos de diagnóstico para que cada usuario de una máquina pueda aprovechar él mismo las ventajas económicas del mantenimiento en función del estado del rodamiento.

El FAG **Detector** se utiliza en apoyos sencillos. Sus diferentes modos el "Rolling Bearing Condition" y "Vibration" pueden detectar el estado del rodamiento o de la máquina.

Tacómetro digital portátil FAG 172025



FAG Detector



Programa de servicios FAG

El confort se consigue con nuestro **Bearing Analyser** sistema que combina la detección en un sistema computerizado. Este sistema detecta las señales de los rodamientos dañados de forma predictiva y de modo seguro.

FAG Bearing Analyser



El sistema de diagnóstico **VibroCheck,** utiliza la monitorización remota online, para realizar el análisis del estado de una disposición de rodamientos y de los engranajes. La conexión monitorizada remota se establece con módems vía telefónica, C net o vía satélite. Este sistema se controla con la ayuda de un PC.

Programas de cálculo asistidos por ordenador

Las exigencias de gran seguridad en servicio del rodamiento, se plantean ya mucho antes de pensar en su montaje. El primer paso es la selección del rodamiento.

El catálogo de rodamientos electrónico FAG, trabaja con WINDOWS 3.1 o superior, y está disponible en CD-ROM.

Adicionalmente, FAG ofrece una serie de programas de cálculo especiales. Estos programas funcionan en ordenadores IBM o compatibles con IBM que tengan el sistema operativo DOS.

Catálogo Electrónico de rodamientos FAG en CD-ROM



Catálogo de rodamientos FAG en CD-ROM

En este CD-ROM podemos buscar, visualizar, seleccionar los diferentes rodamientos. Además realiza la presentación de resultados obtenidos para la vida nominal y ampliada, la velocidad térmica permisible, valores del rozamiento, temperatura de servicio y frecuencias de giro para este rodamiento.

(Bajo demanda se suministra un CD-ROM que realiza el cálculo no sólo para un rodamiento individual sino también para un eje o sistema de ejes.)

T144, Cálculo de rodamientos en transmisiones

Este programa calcula la vida a fatiga y la seguridad estática de rodamientos en cajas de transmisiones. (Este programa se utiliza principalmente en el cálculo de cajas de cambio)

K094, Cálculo del juego de un rodamiento

Determinación del juego (juego o precarga) de todos los rodamientos radiales convencionales (de una o doble hilera, ajustados con disposición en X o en O), montados, en condición estática, interferencia o juego de los ajustes y las tensiones en los intersticios de ajuste

FSL, Elasticidad y rigidez de los rodamientos

Determina la elasticidad y rigidez de los rodamientos individuales o varios rodamientos dispuestos en grupos.

K077, Flexión del eje

Determina la flexión de un eje y las fuerzas de reacción en los rodamientos en ejes elásticos arbitrariamente escalonado, con múltiples disposiciones de rodamientos estáticamente indeterminadas, cálculo de la velocidad crítica menor en flexión considerando el efecto girostático

Formación y enseñanza, programa de aprendizaje por ordenador, videos

Un mayor conocimiento técnico ayuda a evitar daños en los rodamientos y aumentar la vida de los rodamientos. Por esta razón, FAG ha organizado formación práctica, cursos y seminarios sobre rodamientos, desde hace muchos años. Estos se imparten en las instalaciones del cliente o de los comerciantes. La formación consta de cuatro bloques: Curso básico de montaje, Seminario básico sobre rodamientos, Seminario avanzado sobre rodamientos y Seminario de mantenimiento.

FAG ha concebido un curso básico especialmente para formación profesional (armario de montaje de rodamientos). Este curso principalmente transmite al aprendiz el conocimiento necesario para la correcta selección de rodamientos, para el montaje y desmontaje correcto de los rodamientos y para el mantenimiento de rodamientos. Con el armario de montaje de rodamientos se ofrecen tres juegos de montaje diferentes para el curso básico. Con los juegos 1 y 2 el instructor puede demostrar el montaje y desmontaje en la clase y permitir que los aprendices que lo hagan también. Con el juego 3, se puede practicar el montaje de los rodamientos oscilantes de bolas en un soporte.

Formación FAG



Curso básico para la formación profesional



Programa de servicios FAG

FAG recomienda el **Sistema de aprendizaje sobre rodamientos W.L.S.** para todos aquellos empleados del Departamento de Compras, Aprovisionamiento de Materiales, Diseño, Desarrollo y Mantenimiento y que prefieran refrescar o ampliar sus conocimientos de forma autodidáctica en el ordenador. El W.L.S. es particularmente ˙til para formación básica y avanzada. El programa proporciona un comprensivo conocimiento básico sobre las propiedades de varios tipos de rodamientos, el sistema de denominación de los rodamientos, el montaje de rodamientos y la eliminación de daños en los rodamientos

El programa de formación se completa con diversos videos como: “El A B C de los rodamientos”, “El montaje de rodamientos para ruedas”, etc.

Desarrollo de colaboración con nuestros clientes

El desarrollo de colaboración entre usuarios y fabricantes de rodamientos es ideal para cumplir en la práctica las exigencias de seguridad funcional y disposiciones económicas impuestas por los clientes de maquinaria, instalaciones y aparatos. El desarrollo de una colaboración con nosotros comporta la estructuración conjunta de muchos procesos: en Ventas, Producción, LogÌstica y Gestión de Calidad así como en la selección y desarrollo de productos y la determinación de las características de funcionamiento de los productos.

Cuanto más complejas sean las tareas, tanto más razonable resulta la colaboración. Los proyectos deben abordarse desde su inicio y aprovechar el tener las exigencias claramente definidas y determinadas desde el principio. El acuerdo mutuo sobre las exigencias es la base necesaria para maquinaria, instalaciones y aparatos funcionales y económicos.

Soluciones económicas sólo pueden conseguirse en un diálogo fructífero entre los clientes y los fabricantes de rodamientos FAG está bien preparada para este diálogo.

Sistema de aprendizaje de rodamientos FAG W.L.S.



Colaboración de desarrollo



Programa de servicios FAG

Investigación y desarrollo al servicio del cliente

El desarrollo de nuestros productos se orienta en las exigencias de la práctica en servicio posterior. La meta exigida se define, en el caso ideal, en común entre nuestros técnicos de Investigación y Desarrollo y los clientes. Esto es la base para obtener soluciones técnica y económicamente convincentes.

De especial importancia es el "*Simultaneous Engineering*", es decir, el conjunto de actividades en los departamentos de Venta, Ingeniería de Aplicación, Investigación y Desarrollo, Planificación de Producción y Gestión de la Calidad.

Aparte de la investigación en el campo de la tribología, la gama de nuestras actividades de Investigación y Desarrollo incluye el análisis de materiales y de solicitaciones, el análisis de deterioros y el desarrollo de los más variados procedimientos de cálculo.

La infraestructura de nuestro centro de investigación satisface las exigencias más modernas. Todo el potencial de nuestra capacidad investigativa está también a disposición de nuestros clientes. Esto vale tanto para la Investigación como para el Servicio de Laboratorio.

Test de grasa FE8



Selección de publicaciones especiales de FAG

Púb. Nº.	
WL00106	Sistema de aprendizaje de rodamientos W.L.S.
WL80100	Montaje de rodamientos
WL80102	Sistema hidráulico para el monta je y desmontaje de rodamientos
WL80103	Tuercas hidráulicas FAG
WL80107	Dispositivos de montaje por inducción FAG
WL80111	Rodamientos y su montaje – curso básico para formación profesional
WL80123	El rodamiento y su contorno –Oferta de entrenamiento profesional sobre el tema del rodamiento en teoría y en práctica
WL80134	Video FAG sobre montaje y desmontaje de rodamientos
WL80135	Video FAG sobre el sistema hidráulico de montaje y desmontaje de rodamientos
WL80137	Diagnóstico de rodamientos con el detector FAG
WL80141	Diagnóstico de rodamientos con el FAG Bearing Analyser
WL80200	Procedimientos y aparatos para el montaje y mantenimiento de rodamientos
WL81115	Lubricación de rodamientos
WL82102	Averías de los rodamientos
TI WL00-11	Videos sobre rodamientos FAG
TI WL49-41	Programas de cálculo por ordenador
TI WL80-9	Anillo de calentamiento de alu minio para aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos
TI WL80-14	Montaje y desmontaje de rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico
TI WL80-38	Montaje de rodamientos oscilantes de bolas con manguitos de montaje
TI WL80-46	Bombas manuales FAG
TI WL80-47	Aparatos de inducción FAG
TI WL80-48	Extractores mecánicos FAG

Rodamientos para ferrocarriles

Las exigencias que hoy en día dominan en el sector del ferrocarril, tanto en vehículos para larga distancia (locomotoras, vagones de viajeros y de mercancías) como en vehículos para ciudades y cercanías (tranvías, metros, etc.) son mayor velocidad y giro silencioso. Estas exigencias se satisfacen plenamente con los apoyos meticulosamente diseñados por FAG. Los rodamientos y soportes para juegos de ruedas, engranajes y motores de tracción están adaptados óptimamente a las exigencias de los clientes.

Disposiciones para juegos de ruedas

En los juegos de ruedas de ferrocarriles muchas veces se montan rodamientos de rodillos cilíndricos de giro suave, poco rozamiento, apropiados para elevadas velocidades y montados en cajas de grasa especialmente diseñadas.

Para cajas rígidas, unidas al vehículo o el boggie, FAG suministra apoyos para juegos de ruedas con rodamientos oscilantes de rodillos.
Las unidades FAG TAROL de rodamientos de rodillos cónicos son apropiadas para elevadas velocidades de marcha y elevadas cargas axiales. Las unidades listas para el montaje pueden montarse en un sólo proceso. Están obturadas, lubricadas y tienen un juego axial ya ajustado. Se suministran con dimensiones métricas (zona UIC) o con dimensiones en pulgadas según la especificación AAR.

Rodamientos para transmisiones

En las transmisiones hidrodinámicas y mecánicas, lubricadas por aceite de vehículos ferroviarios se montan prácticamente todo tipo de rodamientos radiales para el guiado de los ejes del piñón, de la rueda intermedia y de la corona.

Rodamiento FAG de rodillos cilíndricos con caja de metal ligero para trenes de cercanías



Unidad FAG de rodamientos de rodillos cónicos para coches de viajeros



Disposiciones para accionamientos

En accionamientos suspendidos, generalmente lubricados con grasa, se usan rodamientos de rodillos cilíndricos, rodamientos de rodamientos cónicos y rodamientos oscilantes de rodillos.

En los apoyos de ruedas grandes (cubo de la rueda dentada) se usan generalmente rodamientos de rodillos cónicos en la disposición en O, ajustados con distanciadores.

En los apoyos de los motores de tracción (ver también pág. 706) han demostrado su eficacia los rodamientos de rodillos cilíndricos y los rodamientos rígidos de bolas.

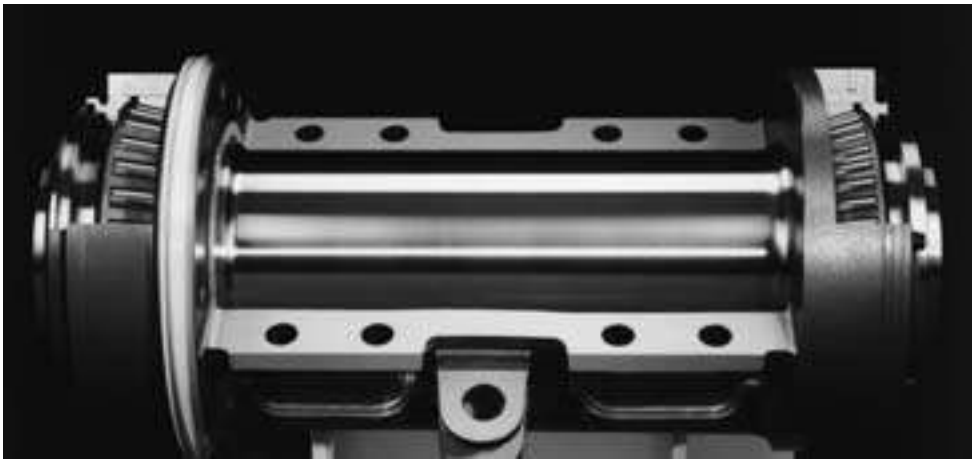
Programa de suministro adicional

Para vehículos ferroviarios, FAG suministra también rodillos portantes y de guiado, rodamientos para aparatos auxiliares, rodamientos para juegos de ruedas con adaptador y rodamientos de bolas y de rodillos cilíndricos eléctricamente aislados en dimensiones normalizadas según DIN/ISO, grasas especiales Arcanol y herramientas de montaje.

Selección de publicaciones especiales de FAG

Púb. Nº.	
WL07150	Rodamientos FAG para ferrocarriles; un programa completo de suministro
WL07153	Rodamientos FAG para juegos de ruedas de ferrocarriles · Unidades TAROL con dimensiones métricas
WL07154	Rodamientos FAG para juegos de ruedas TAROL – Montaje, mantenimiento, reparaciones.

Disposición de rodamientos de la suspensión



Rodamientos para instalaciones siderúrgicas y de laminación

Sobre los apoyos en instalaciones siderúrgicas y de laminación actúan generalmente solicitaciones a carga muy elevadas, aunque también altas temperaturas y alto grado de suciedad. Aparte de los rodamientos normalizados se necesitan rodamientos diseñados especialmente para estas condiciones.

Rodamientos para convertidores

Los rodamientos para convertidores han de absorber grandes cargas debidas al peso y además soportar duros golpes. Son los grandes rodamientos oscilantes de rodillos, tanto en ejecución partida como en ejecución no partida los que satisfacen estas exigencias.

Rodamientos en instalaciones de colada continua

El brazo basculante de la torre giratoria se apoya en grandes rodamientos. Se montan bien rodamientos combinados axiales-radiales de rodillos, bien rodamientos axiales de rodillos para absorber los esfuerzos del peso y rodamientos radiales de rodillos para soportar el momento de vuelco.

En el apoyo interior de los rodillos de guiado accionados se montan rodamientos partidos de rodillos. Para proteger los rodamientos contra las elevadas temperaturas de los lingotes de desbaste y contra cascarilla y agua de refrigeración, se refrigeran los soportes con agua y se obturan con anillos laminares y laberintos.

Para el apoyo de rodillos de guiado no accionados y los rodillos de guiado accionados del apoyo exterior se usan rodamientos no partidos.

Los rodamientos oscilantes de rodillos obturados, reducen el gasto de grasa lubricante y, con ello, el impacto medioambiental.

Rodamientos en trenes de laminación

Para absorber las elevadas cargas radiales se eligen muchas veces rodamientos con cuatro o con dos hileras de rodillos cilíndricos, y como rodamiento axial, rodamientos rígidos de bolas, rodamientos de bolas de contacto angular, rodamientos con dos hileras de rodillos cónicos, rodamientos axiales de rodillos cónicos o rodamientos axiales oscilantes de rodillos. Si se montan rodamientos de rodillos cónicos de cuatro o de dos hileras como rodamiento radial, generalmente no es necesario un rodamiento axial adicional. También son usuales los rodamientos oscilantes de rodillos como rodamientos para trenes de laminación, si no se exige un guiado axial muy preciso o si la velocidad de giro es baja.

Los rodamientos con cuatro hileras de rodillos cónicos obturados, reducen el gasto de grasa lubricante y, con ello, el impacto medioambiental.

Los rodamientos axiales de rodillos cónicos para los husillos de presión se encargan de mantener bajos los esfuerzos de regulación, debido a su rozamiento reducido.

Rodamiento oscilante de rodillos, obturado, para rodillos de guiado de la colada continua



Rodamiento de cuatro hileras de rodillos cónicos obturado, para cilindros de trabajo



Los rodamientos de rodillos cilíndricos de una hilera así como los rodamientos de bolas de contacto angular de una o de dos hileras se montan preferentemente en trenes de alambre o de perfiles ligeros, de alta velocidad.

Apoyos en los accionamientos de trenes de laminación

Los ejes del accionamiento de trenes pesados de laminación tienen un peso considerable. En el pasado se apoyaban normalmente en cojinetes de deslizamiento. Hoy en día se montan rodamientos especiales de rodillos cilíndricos en ejecución partida, con lo que se reduce considerablemente el gasto de grasa lubricante y el desgaste.

En los engranajes de trenes de laminación frecuentemente se montan rodamientos oscilantes de rodillos. En construcciones modernas los ejes se apoyan en rodamientos de rodillos cilíndricos de dos hileras como apoyo libre y en rodamientos de rodillos cónicos de dos hileras como apoyo fijo. Con esta construcción se obtiene un guiado radial y axial especialmente preciso de los ejes.

En los cigüeñales de los laminadores de paso de peregrino se usan muchas veces rodamientos partidos de rodillos cilíndricos en vez de cojinetes de deslizamiento.

Rodamientos para cilindros de laminación de trenes de paso de peregrino

En los apoyos de los cilindros de trabajo de los trenes de laminación de paso de peregrino se montan rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico y con una construcción interna especial, adaptada a las condiciones específicas en estas máquinas.

Rodillos de apoyo en trenes de laminación en frío de cilindros múltiples

Los rodamientos para los cilindros deben asegurar una elevada calidad superficial y un espesor uniforme de las bandas laminadas. Estas exigencias se satisfacen con rodamientos de rodillos cilíndricos de varias hileras o con rodamientos de rodillos cónicos en ejecución especial y diseñados como rodillos de apoyo.

Rodillo de apoyo en trenes de laminación en frío de cilindros múltiples



Selección de publicaciones especiales de FAG

Púb. Nº.

WL17114	Rodamientos obturados FAG Oscilantes de rodillos para coladas continuas
WL17200	Rodamientos FAG para aplicaciones en trenes de laminación
WL41140	Rodamientos FAG para trenes de la minación

TI no.

WL17-5	Rodamientos de rodillos cónicos de cuatro hileras, obturados, para apoyos en trenes de laminación
WL17-7	Rodamientos de rodillos cilíndricos, partidos, para el apoyo de ejes de accionamiento en trenes de laminación
WL17-8 -	Rodamientos rígidos de bolas en rodillos de guiado del alambre de trenes de alambre

Rodamientos para la técnica de transmisión de potencia

Las transmisiones modernas transmiten grandes potencias en un espacio reducido. Esto requiere una esmerada selección de rodamientos extremadamente eficaces. Además de la capacidad de carga son imprescindibles un dimensionado de las partes adyacentes, una lubricación y una obturación adecuados para conseguir disposiciones seguras y económicas.

Según el tipo de transmisión y el tipo de engranajes empleados, se pueden utilizar casi todos los tipos de rodamientos. En las aplicaciones de rodamientos para transmisiones es especialmente ventajoso emplear el cálculo de vida ampliada, que tiene en cuenta la lubricación y de la limpieza.

Los ejes de entrada de transmisiones de engranajes rectos, se apoyan a menudo en rodamientos oscilantes de rodillos o de rodillos cónicos. A elevadas velocidades, son adecuadas las combinaciones de rodamientos de rodillos cilíndricos para la carga radial y rodamientos con cuatro caminos de rodadura para la carga axial. Para los ejes intermedios y de salida se eligen disposiciones flotantes con rodamientos oscilantes de rodillos.

En las transmisiones de engranajes cónicos, es necesario un estrecho guiado axial para asegurar el engrane. Para ello se usan rodamientos de rodillos cónicos o de bolas de contacto angular, ajustados axialmente.

Las elevadas fuerzas axiales del eje sinfín en transmisiones sinfín pueden transmitirse con rodamientos de rodillos cónicos o de bolas de contacto angular, ajustados. Ajustabilidad y preciso guiado axial del engrane es necesario en ejes sinfín por lo que a menudo se utilizan rodamientos rígidos de bolas o de rodillos cónicos ajustados.

En transmisiones planetarias se usan rodamientos de rodillos cilíndricos de una o varias hileras y en casos especiales rodamientos oscilantes de rodillos. Con apoyos directos se obtienen ejes más gruesos para las ruedas planetarias. En este caso, los cuerpos rodantes giran directamente sobre los ejes de las ruedas. La dureza y la calidad superficial de los caminos de rodadura deben diseñarse según especificaciones especiales para asegurar la capacidad de carga y la vida de servicio.

Selección de publicaciones especiales de FAG

Púb. nº.

WL04200 Rodamientos en transmisiones

WL04204 Rodamientos FAG y Transmisiones Industriales

Cálculo de vida ampliada para rodamientos seguros y económicos en transmisiones.



Rodamientos FAG en una transmisión de engranajes rectos.



Rodamientos para la industria del papel

Las grandes y modernas máquinas papeleras tienen numerosos rodamientos de todos los tipos y tamaños. A todos ellos se les exige una elevada seguridad en servicio para evitar costosas paradas. Muchas veces para el control se recurre al servicio de diagnóstico monitorizado de FAG (ver también pág. 685).

Deberá ponerse especial atención a la facilidad de montaje para lo cual se describen exigencias especiales en función del tipo y sección de la máquina. En la sección de molde la eliminación de corrosión es primordial mientras que en los rodamientos de la secciòn seca han de soportar altas temperaturas.

Rodamientos de la sección húmeda

Para los cilindros aspirantes generalmente se usan grandes rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico o cilíndrico y mayor precisión de giro.

Cuando el aro exterior del rodamiento oscilante de rodillos es giratorio, el aro interior tiene orificios de lubricación.

Para las velocidades muy elevadas se montan rodamientos oscilantes de rodillos con mayor precisión de giro y juego.

Compensación de desalineaciones y elevada capacidad de carga se exige también a los **cilindros prensa centrales** por lo que se emplean rodamientos oscilantes de rodillos. En la sección húmeda se necesitan sofisticadas obturaciones de laberinto para evitar la entrada de salpicaduras de agua.

En los **cilindros antiflexión**, la cubierta del cilindro gira alrededor del eje estacionario. La cubierta está guiada en rodamientos oscilantes de rodillos, cuyas características principales pueden incluir mayor precisión de giro, juego aumentado y orificios de lubricación en el aro interior.

En cilindros accionados, ocasionalmente, se montan rodamientos de tres aros. El eje se apoya en el aro interior del rodamiento. El aro central giratorio conecta el accionamiento con la cubierta del cilindro.

Monitorización de rodamientos con el FAG Bearing Analyser.



Rodamiento oscilante de rodillos con agujeros de lubricación en el aro interior.



Rodamientos en la sección de secado

Las típicas condiciones de servicio son elevada temperatura y dilatación térmica del **cilindro de secado**. Normalmente se utilizan rodamientos oscilantes de rodillos como rodamiento fijo. También se utilizan como rodamiento libre hasta anchos de trabajo de aprox. 5 m. y pueden desplazarse axialmente en los soportes en caso de dilatación del cilindro de secado. Para mayores anchuras de trabajo se utilizan frecuentemente soportes sobre segmentos. En este caso se monta un rodamiento oscilante de rodillos como rodamiento fijo en un soporte que puede moverse axialmente sobre tres segmentos.

Una solución más elegante, técnicamente hablando, son los rodamientos autoalineables de rodillos cilíndricos de doble hilera montados en soportes estándar. Los rodamientos oscilantes de rodillos tienen el juego aumentado C4, los rodamientos autoalineables de rodillos cilíndricos un juego C5.

Mayores desplazamientos axiales debidos a elevadas temperaturas ambientales deben considerarse para los **rodillos guía** de la sección seca. Aquí los rodamientos oscilantes de rodillos tienen un juego radial aumentado. Los rodamientos están conectados al sistema de circulación de aceite de la sección de secado. En grandes y veloces máquinas los rodamientos con agujero cónico se ajustan directamente sobre ejes cónico.

Rodamientos en el grupo de acabado

En los **termo rodillos de las calandras** se montan normalmente rodamientos oscilantes de rodillos. Debido a la elevada temperatura tienen un juego aumentado y algunas veces agujero cónico. El calor se disipa con gran volumen de circulación de aceite.

Con los **rodillos alisadores** se elimina cualquier arruga de la lámina de papel. Estos rodillos están formados por segmentos que giran alrededor de un eje estacionario. Estos rodillos están soportados por rodamientos rígidos de bolas engrasados de por vida.

Selección de publicaciones especiales FAG

Púb. N°.	
WL13103	Rodamientos para la Industria del Papel
WL13111	Rodamientos autoalineables FAG de rodillos cilíndricos para rodillos secadores/ cilindros MG y cilindros guía en máquinas de papel
TI N°.	
WL13-1	Soportes para cilindros secadores en máquinas de papel
WL13-2	Soportes para cilindros guía en máquinas de papel
WL43-1192	Rodamientos FAG de tres aros para la industria papelera

Rodamiento autoalineable de rodillos cilíndricos de doble hilera



Soporte para cilindros secadores



Rodamientos para la técnica de procesado

Las extremas condiciones de servicio y ambientales exigen disposiciones de rodamientos muy robustos en machacadoras, molinos, cribas y en máquinas clasificadoras así como en hornos tubulares giratorios, granuladoras e instalaciones de sinterizado. Es necesario compensar grandes flexiones de eje y desalineaciones. Las exigencias en cuanto a lubricación y obturación de los rodamientos también son muy elevadas.

Rodamientos en machacadoras

Debido a las elevadas solicitaciones y al duro servicio, casi siempre se montan rodamientos oscilantes de rodillos o rodamientos de rodillos cilíndricos.

En las **machacadoras de mandíbulas** los esfuerzos de machaqueo, el peso de los volantes y la carga circunferencial del accionamiento son absorbidos a través de un eje excéntrico por rodamientos oscilantes de rodillos.

En las **machacadoras de cono**, las elevadas cargas radiales se transmiten por dos rodamientos de rodillos cilíndricos (rodamientos exteriores) y un oscilante de rodillos (rodamiento central). Generalmente un rodamiento axial de rodillos cilíndricos soporta el peso axial. Para el cono machacador y del eje se utilizan rodamientos radiales y axiales de rodillos cilíndricos de una o dos hileras o grandes rodamientos especiales de rodillos cónicos.

Debido al duro servicio, se utilizan rodamientos oscilantes de rodillos para los martillos giratorios de simple y doble eje de las machacadoras de martillo.

Rodamientos en molinos

Elevados pesos y solicitaciones por golpes son las características del servicio de los **molinos tubulares** así como en **molinos de martillos, de rebote, percutores o bocartes**. Para estas exigencias se utilizan rodamientos oscilantes de rodillos montados en soportes de diseño especial.

En los molinos prensa, los esfuerzos de prensado, de vuelco y axiales que actuan sobre el cilindro de molienda originan elevadas cargas radiales y axiales que son absorbidas por un rodamiento de rodillos cilíndricos combinado con un oscilante de rodillos o con una unidad de rodillos cónicos en disposición en X. Los cilindros de molienda también pueden estar soportados con dos rodamientos de rodillos cónicos dispuestos en O.

Los rodamientos preferidos para los **molinos de cilindros** son los oscilantes de rodillos y los de rodillos cilíndricos multi-hilera.

Rodamientos en cribas y clasificadoras

Para absorber las particularmente elevadas cargas de impacto y aceleraciones radiales del eje excéntrico se utiliza exclusivamente la ejecución especial de rodamientos oscilantes de rodillos de las series 223E y 223A en cribas de **dos y cuatro rodamientos**.

Grandes rodamientos oscilantes de rodillos en molinos tubulares



Rodamientos oscilantes de rodillos, especiales, para para cribas.



Estos rodamientos tienen jaulas guiadas por el aro exterior, tolerancias restringidas y juego radial aumentado. Es casos especiales también se utilizan rodamientos oscilantes de rodillos de las series 223EA y 233EA.

Rodamientos en hornos tubulares, instalaciones de sinterizado y granuladoras

En el caso de rodillos soporte radiales en hornos tubulares las elevadas cargas combinadas y la baja velocidad están soportadas por rodamientos oscilantes de rodillos de la serie 241 en soportes partidos de la serie RLE o RLZ. Rodamientos de rodillos cónicos dispuestos en O son generalmente adecuados para rodillos soporte axiales.

Para el apoyo del eje piñón de accionamiento se usan rodamientos oscilantes de rodillos montados en soportes RA especialmente diseñados.

Las especiales condiciones de servicio en **instalaciones de sinterizado y granuladoras** se solucionan óptimamente con rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico montados en manguitos de desmontaje. Los rodamientos se montan en soportes partidos RA o SGB. En los rodillos de presión se montan rodamientos obturados de rodillos cilíndricos de doble hilera y en los rodillos de apoyo rodamientos de rodillos cónicos.

Selección de publicaciones especiales FAG

Púb. N°.	
WL21100	Rodamientos especiales FAG oscilantes de rodillos para máquinas vibrantes
WL21105	Rodamientos en cribas
WL21106	Acomodación segura de fuertes vibraciones – Rodamientos especiales oscilantes de rodillos en cribas

Rodamientos para bombas y sistemas de ventilación

Rodamientos para bombas

En los rodamientos de bombas actúan esfuerzos radiales y axiales relativamente elevados. Es habitual la disposición rodamiento fijo / libre. Son usuales los rodamientos rígidos de bolas, rodamientos de bolas de contacto angular de una hilera o rodamientos de rodillos cónicos dispuestos en 0, en X o Tándem, rodamientos de rodillos cilíndricos y rodamientos radiales y axiales oscilantes de rodillos. Para el apoyo de las hélices de extracción en bombas helicoidales se emplean rodamientos de rodillos cilíndricos, rodamientos de bolas de contacto angular de doble hilera o rodamientos con cuatro caminos de rodadura.

Rodamientos en sistemas de ventilación

Para reducir al mínimo las pérdidas por fugas en **compresores** es necesario un guiado muy preciso del apoyo. Muchos compresores funcionan a velocidades muy elevadas, por lo que hay que tener en cuenta la aptitud de los rodamientos para elevada velocidad (ver también página 87). Principalmente se utilizan rodamientos con cuatro caminos de rodadura, de rodillos cilíndricos y de bolas de contacto angular.

Para los apoyos de **ventiladores** FAG ofrece unidades especiales VRE3. Según las condiciones de servicio, se puede elegir entre seis unidades diferentes. En los soportes tubulares no partidos se montan rodamientos rígidos de bolas, de bolas de contacto angular ajustados y de rodillos cilíndricos.

Los ejes de **grandes ventiladores y soplantes** se apoyan en rodamientos de bolas de contacto angular, de rodillos cilíndricos u oscilantes de bolas. Los rodamientos oscilantes de bolas o de rodillos pueden montarse en soportes SNV (para lubricación con grasa) o LOE (para lubricación con aceite).

Unidad VRE3 para ventiladores



Selección de publicaciones especiales FAG

Púb. Nº.	
WL90121	Unidades FAG con rodamientos para ventiladores
WL90118	Soportes FAG partidos de la serie SNV

Apoyos en maquinaria de construcción

De la gran cantidad de aplicaciones de rodamientos en máquinas de construcción merecen especial mención los apoyos en los ejes excéntricos de aparatos vibrantes así como los apoyos del cabezal de perforación y del piñón de accionamiento en perforadoras de túneles.

Apoyos de los ejes excéntricos en máquinas para la construcción de carreteras y de movimiento de tierras

Las apisonadoras, compactadoras, motores y pisones vibrantes, los vibradores funcionan con vibraciones mecánicas. Los ejes con masas excéntricas giran a elevadas velocidades. Aquí han demostrado su eficacia los rodamientos rígidos de bolas (para pequeñas máquinas vibrantes), y los rodamientos oscilantes de rodillos de rodillos cilíndricos (ejecuciones N y NU). Para compensar errores de alineación y flexiones del eje, tanto los rodillos como los caminos de rodadura del aro interior de los rodamientos de rodillos cilíndricos tienen un perfil logarítmico. Esto permite ladeos de hasta 4 minutos sin afectar a la vida. Si los ladeos son mayores, el perfil transversal puede ser adaptado adecuadamente.

Apoyos de los cabezales de perforación en perforadoras de túneles

La elevada capacidad de carga del apoyo de los cabezales de perforación se asegura con rodamientos de rodillos cilíndricos y oscilantes de rodillos. Los rodamientos de rodillos cilíndricos de una o de doble hilera o los rodamientos oscilantes de rodillos soportan el peso y los esfuerzos de vuelco, que se originan de la presión de perforación, que actúa descentrada.

En mayores y más compactas máquinas, el apoyo del cabezal de perforación consiste en una unidad completa lista para el montaje. Consta de un rodamiento de rodillos cónicos de doble hilera de un rodamiento combinado axial-radial de tres hileras de rodillos cilíndricos, en el cual puede estar integrada la corona dentada. Esta unidad de rodamiento soporta todas las solicitaciones provenientes de las cargas radiales y axiales y del momento de vuelco.

Apoyos del piñón en perforadoras de túneles

Las cargas que actúan sobre el piñón de accionamiento son absorbidas con seguridad por un rodamiento de rodillos cilíndricos y un rodamiento oscilante de rodillos.



Rodamiento axial-radial de rodillos cilíndricos con corona dentada integrada

Rodamientos para la técnica de extracción

En las instalaciones de extracción se usan principalmente rodamientos normalizados de todos los tipos, tamaños y ejecuciones. Algunas aplicaciones requieren rodamientos grandes o partidos.

Apoyos en rotopalas

La rueda de paletas se apoya en grandes rodamientos oscilantes de rodillos (no partidos de origen y partidos como rodamientos de repuesto). Estos rodamientos transmiten elevadas cargas y compensan sin dificultades desalineaciones que se deben a la gran distancia entre el rodamiento fijo y el libre. Otras exigencias al apoyo son:

- Tolerancia a las grandes variaciones de la temperatura de servicio
- Larga vida de servicio
- Obturación contra lodo, humedad, suciedad y arena
- Mantenimiento sencillo así como montaje y desmontaje rápido y económico

Debido a la difícil accesibilidad, para los apoyos de los engranajes y el apoyo entre la rueda de paletas y la brida del eje hueco, los rodamientos partidos de rodillos cilindricos son los más adecuados.

Apoyo del tambor de accionamiento de una instalación de transporte

Uno de los diversos tambores en una instalación de transporte es el tambor de accionamiento. Con rodamientos oscilantes de rodillos se compensan las desalineaciones que aparecen debido a flexiones del eje o deformaciones del bastidor portante. Con estos rodamientos se satisfacen las exigencias de gran seguridad de servicio y reducidos costes de mantenimiento. Para todos los tamaños de rodamientos, FAG dispone de soportes especialmente diseñados.

Apoyo de rodillos en transportadoras

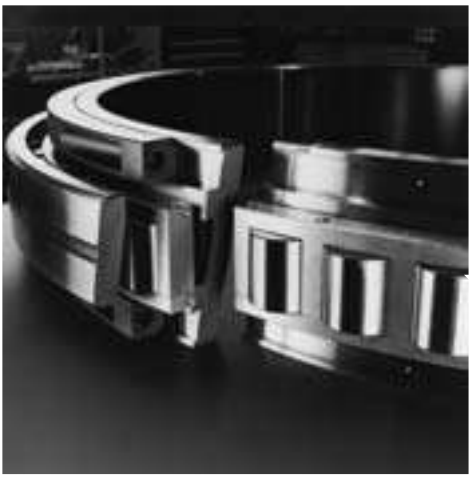
Los rodillos portantes unidos entre sí de forma rígida o articulada están equipados generalmente con rodamientos rígidos de bolas normalizados, obturados y lubricados a vida. Mediante obturaciones antepuestas se evita la entrada de suciedad proveniente del exterior.

.

Rodamientos partidos oscilantes de rodillos,



Rodamiento de rodillos cilíndricos, partido



Programas sectoriales FAG

Rodamientos para vehículos industriales

Ejemplos típicos de aplicaciones especiales de rodamientos se encuentran en las carretillas elevadoras. En el mástil de elevación se emplean numerosos rodillos de guiado y una o varias poleas. En los carros de tres ruedas, un rodamiento se encarga del apoyo de la rueda trasera que generalmente es accionada.

Selección de publicaciones especiales FAG

Púb. N°.	
WL43165	Rodamientos partidos FAG oscilantes de rodillos
WL90118	Soportes partidos FAG de la serie SNV

Rodillos de guiado en mástiles



Rodamientos para máquinas eléctricas

Los motores eléctricos, equipados generalmente con rodamientos estandar, se emplean en las máquinas y aparatos más diversos.

Ejemplos de aplicación:

- Aparatos electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, lavavajillas, extractores)
- Herramientas eléctricas (taladradoras, sierras circulares, afiladoras, pulidoras vibrantes)
- Automóviles (generadores, arrancadores, motores limpiaparabrisas y ventiladores, servomotores)
- Ferrocarriles (motores de tracción y de ventiladores)

Apoyos del rotor

Los rodamientos montados en rotores de máquinas eléctricas tienen que funcionar de forma especialmente silenciosa, exenta de vibraciones y escaso o libre de mantenimiento. Además deberan ser económicoa (fabricación en grandes series). Otras exigencias son bajo rozamiento, adecuados para elevadas velocidades, cierto rango de temparatura de aplicación y larga vida en servicio. Estas exigencias se satisfacen en la mayoría de los casos con rodamientos rígidos de bolas lubricados a vida. Según la elección de la obturación (rozante o no rozante), del material de la obturación, del juego radial, del tipo y material de jaula, del tipo y cantidad de grasa, se obtiene la ejecución ideal del rodamiento para cada caso de aplicación.

Los rodamientos de rodillos cilíndricos son adecuados en máquinas grandes por su elevada capacidad de carga radial, su fiable función como rodamiento libre y fácil montaje. Un ejemplo es la ejecución del NUP que ha demostrado su eficacia para soportar las elevadas cargas radiales con cargas axiales adicionadas en ambos sentidos en los motores de tracción para ferrocarriles.

En grandes motores verticales generalmente los rodamientos de bolas de contacto angular de una hilera, soportan el esfuerzo eaxial. Si las cargas axiales actúan alternativamente o se exige un guiado axial estrecho del eje del rotor, se montan rodamientos de bolas de contacto angular, en parejas según la disposición en O ó en X.

En motores especiales también se utilizan otro tipo de rodamientos, p.e. rodamientos de bolas de contacto angular de dos hileras en motores para bombas, rodamientos oscilantes de bolas en máquinas basculantes, rodamientos para husillos en motores de alta frecuencia o rodamientos axiales oscilantes de rodillos en grandes motores verticales.

Para los apoyos del rotor de grandes máquinas eléctricas, FAG suministra unidades abridadas listas para el montaje (FERB, FERS), como apoyo fijo o libre con rodamientos rígidos de bolas, rodamientos de bolas de contacto angular y rodamientos de rodillos cilíndricos, p.e.:

Rodamientos para máquinas eléctricas



– unidad abridada FERS con un rodamiento de rodillos cilíndricos
– unidad abridada FERB para soportar por separado los esfuerzos radiales y axiales mediante un rodamiento de rodillos cilíndricos y un rígido de bolas

Bajo demanda también son posibles ejecuciones especiales de soportes abridados con rodamientos rígidos de bolas o de bolas de contacto angular (disposiciones en X o Tándem).

FAG también suministra rodamientos rígidos de bolas con sensor integrado que registra la velocidad y sentido de giro de las máquinas eléctricas.

Rodamientos con aislamiento eléctrico

Para evitar daños por el paso de corriente, FAG fabrica rodamientos con aislamiento eléctrico. Para conseguir el efecto de aislamiento, se aplica mediante plasma una fina capa de óxido cerámico sobre las superficies exterior y frontales del aro exterior. La capacidad de carga y las medidas de las partes anexas no varían para un rodamiento aislado. Generalmente se utilizan rodamientos rígidos de bolas y de rodillos cilíndricos en la ejecución con aislamiento eléctrico (sufijo J20A), sin embargo también son posibles otros tipos.

El efecto de aislamiento también lo proporcionan las bolas de nitruro de silicio. FAG suministra bajo demanda rodamientos híbridos con bolas de este material (sufijo HC).

Rodamientos con aislamiento eléctrico



Selección de publicaciones especiales FAG

Púb. N°.	
WL01 201	Rodamientos en máquinas eléctricas y tecnología ofimática
TI no.	
WL43-1189	Los rodamientos aislados evitan daños por paso de corriente
WL43-1206	Rodamientos FAG rígidos de bolas con sensor integrado.corriente

Unidad abridada



Rodamientos para aerogeneradores

Las modernas plantas de energía eólica generan más de 3 MW de potencia. Los rodamientos deben soportar medias y altas cargas, oscilaciones y vibraciones. Normalmente, estas condiciones las soportan los rodamientos estándar FAG de bajo rozamiento. Los rodamientos se montan en soportes estándar o especiales. Bajo demanda también son suministrables rodamientos con diseño especial.

Los rodamientos FAG en aerogeneradores deben satisfacer elevadas exigencias de calidad con las correspondientes pruebas (directrices de certificación de Germanischer Lloyd)

Disposiciones para rotores

El diseño de los rodamientos del rotor puede realizarse como disposición en eje o buje. Los ejes de rotor además están normalmente soportados por disposiciones de rodamiento fijo-libre, aunque también son posible disposiciones ajustadas. Disposiciones con un rotor H tienen, por ejemplo, una construcción de rodamientos sencilla.

Los rodamientos oscilantes de rodillos son los más apropiados para exigencias de largo tiempo en servicio y capacidad de alineación bajo cargas medias.

Los rodamientos de rodillos cilíndricos como rodamientos libres y los rodamientos de rodillos cónicos dispuestos en O como rodamiento fijo, son soluciones alternativas.

Los rodamientos de doble y múltiple hilera de rodillos se utilizan para construcciones sencillas.

Rodamientos para palas y torres

Los leves movimientos giratorios de ajuste de las palas de los aerogeneradores, las elevadas cargas y los elevados momentos de vuelco los soportan rodamientos con cuatro caminos de rodadura.

Los rodamientos con cuatro caminos de rodadura de las torres soportan el elevado peso y las cargas del viento.

Rodamientos en transmisiones

Se pueden utilizar todos los tipos de rodamientos aplicados en transmisión de potencia.

Rodamientos oscilantes de rodillos para apoyo del rotor.



Oficinas de contacto FAG para asesoramiento y venta

FAG OEM und Handel AG
Georg-Schäfer-Str. 30 · D-97421 Schweinfurt
Tel. (0 97 21) 91-0 · Fax (0 97 21) 91 34 35
Telex 67345-0 fag d
Internet: www.fag.de

FAG Automobiltechnik AG
Georg-Schäfer-Str. 30 · D-97421 Schweinfurt
Tel. (0 97 21) 91 34 07 · Fax (0 97 21) 91 33 11
Telex 67345-0 fag d
Internet: www.fag.de

FAG Komponenten AG
Georg-Schäfer-Str. 30 · D-97421 Schweinfurt
Tel. (0 97 21) 91-0 · Fax (0 97 21) 91 34 35
Telex 67345-0 fag d
Internet: www.fag.de

FAG Aircraft/Super Precision Bearings GmbH
Georg-Schäfer-Str. 30 · D-97421 Schweinfurt
Tel. (0 97 21) 91 33 72 · Fax (0 97 21) 91 36 66
Telex 67345-0 fag d
Internet: www.fag.de

ALEMANIA
FAG Sales Europe GmbH
Postfach 1260 · D-97419 Schweinfurt
Tel. (0 97 21) 91-38 15 · Fax (0 97 21) 91 35 93
Internet: www.fag.de
E-mail: kupczyk_m@fag.de
paul_j@fag.de

FAG Sales Europe GmbH
Oficina de venta Hannover
Postfach 3644 · D-30036 Hannover
Büttnerstr. 13 · D-30165 Hannover
Tel. (05 11) 3 58 12-0 · Fax (05 11) 3 58 12-35
E-mail: fag_hannover@fag.de

FAG Sales Europe GmbH
Oficina de venta Stuttgart
Postfach 13 70 · D-70703 Fellbach
Tel. (07 11) 9 57 64-0 · Fax (07 11) 9 57 64-50
E-mail: fag_stuttgart@fag.de

FAG Sales Europe GmbH
Oficina de venta Wuppertal
Postfach 10 14 40 · D-42014 Wuppertal
Mettmanner Straße 79 · 42115 Wuppertal
Tel. (02 02) 293 1 · Fax (02 02) 293 27 50
E-mail: fag_vertrieb_wuppertal@fag.de

ARGENTINA véase ESTADOS UNIDOS

AUSTRALIA
FAG Australia Pty Ltd
4 Aquatic Drive · Frenchs Forest NSW 2086
P.O. Box 234
Forestville NSW 2087
Tel. (02) 94 52 10 00 · Fax (02) 94 52 42 42

AUSTRIA
FAG Sales Europe GmbH
Oficina de venta Austria
Central de ventas
Ferdinand-Pölzl-Straße 2 · A-2562 Berndorf-St.Veit
Tel. (0 26 72) 8 77 00-0 · Fax (0 26 72) 8 77 00-75
E-mail: meissl_k@at.fag.com · Telex 14487

BELARUS
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Minsk
Ul. Lobanka 13-1-238
BY-220 136 Minsk
Tel. (0172) 76 03 39
Fax (0172) 58 34 71 · E-mail: igor@belsonet.net

Oficinas de contacto FAG para asesoramiento y venta

BÉLGICA
FAG Sales Europe - Belgium
42 Avenue François Malherbe Laan
B-1070 Bruxelles
Tel. (02) 529 44 11 · Fax (02) 520 31 15
E-mail: info@fag-benelux.be

BRASIL
Rolamentos FAG Ltda.
Av. das Nações Unidas, 21.612
CEP 04795-913 São Paulo
Tel. (011) 525 86 22 · Fax (011) 522 89 01
Telex 1157572RFAGBR

BULGARIA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Sofia
Dondukov-Blvd. 62 / Eingang A / Etage 6° / App. 9
BG-1504 Sofia
Tel. (02) 943 40 08 o. 43 73 56
Fax (02) 943 41 34
E-mail: fag@fag.bg

CANADÁ
FAG Bearings Limited
6255 Cantay Road,
Mississauga, Ontario, Canada L5R3Z4
Tel. (09 05) 890 97 70
Fax (09 05) 890 97 79

FAG Bearings Corporation
División Automóviles
Oak Hollow Corporate Campus 30
Oak Hollow, Suite 101
Southfield, MI 48034-7467
Tel. (08 10) 354 04 80 · Fax (08 10) 354 00 76

CHINA
FAG China Company Ld.
Unit 3710-11, 37th Floor
No. 9 Wing Hong Street
Cheung Sha Wan
Kowloon, Hong Kong
Tel. (852) 2371-2680, Fax (852) 2371-2112

FAG China Company Limited
Beijing Representative Office of FAG China
Room 711, Scitech Tower
22 Jiangoumenwai Avenue
Beijing 100004. China
Tel. (86) 10 65 12 3532, 10 65 12 3621
Fax (86) 10 65 12 3433

FAG China Company Limited
Shangai Representative Office
Room 1610, 16/F, Central Plaza
No. 227 Huangpi Bei Lu
Shangai
China
Postal Code 200003
Tel. (86-21) 6375-8235, 6375-8236
Fax (86-21)6375-8237

COLOMBIA véase ESTADOS UNIDOS

COREA DEL SUR
FAG Hanwha Bearings Corp.
Hanwha Bldg, 7th F
#1 Changgyo-dong
Chung-gu, Seoul, 100-797
Korea
Tel. (02) 729 33 35 · Fax (02) 729 33 37

CROACIA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Zagreb
Domobranska 11/I
HR-10000 Zagreb
Tel. (01) 37 01 943 o. 37 01 944
Fax (01) 37 70 018

DINAMARCA
FAG Sales Europe – Danmark
Jens Baggesens Vej 90A · DK-8200 Århus N
Tel. 86 16 58 11 · Fax 86 16 80 90
E-mail: fag_dk@fag.com

ESPAÑA
FAG Sales Europe - España
Apdo. 278
E-08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Tel. +34 93 590 65 00 · Fax +34 93 675 93 90
E-mail: fag_esp@es.fag.com

ESTADOS UNIDOS
FAG Bearings Corporation
200 Park Avenue · P.O. Box 1933
Danbury, Connecticut 06813-1933
Tel. (0203) 790 54 74 · Fax (0203) 830 81 71

FAG Bearings Corporation
División Automóviles
Oak Hollow Corporate Campus 30
Oak Hollow, Suite 101
Southfield,MI 48034-7467
Tel. (08 10) 354 04 80 · Fax (08 10) 354 00 76

Oficinas de contacto FAG para asesoramiento y venta

The Barden Corporation
200 Park Avenue · P.O. Box 2449
Danbury, Connecticut 06813-2449
Tel. (0203) 744 22 11 · Fax (0203) 744 37 56

FAG Interamericana AG
8880 N.W. 20th Street, Suite A
Miami, Florida 33172 - 2636
Tel. (0305) 592 50 43 · Fax (0305) 592 56 32
E-mail: FAGINT@GATE.NET

Rodamientos FAG, S.A. de C.V.
Bosques de Ciruclos 140-904
Bosque de las Lomas
Mexico, D.F., 11700, Mexico
Tel. (0525) 596 77 34 · Fax (0525) 596 79 57

FAG Interamericana AG
Calle 90, No. 11-44, Oficina 504
Santafe de Bogota, Colombia S.A.
Tel. (0571) 611 09 02 · Fax (0571) 611 08 37

Rodamientos FAG S.A.C. el
Carlos Pellegrini 1063, Piso 8
(1009) Buenos Aires, Argentina
Tel. (0541) 328 29 67 · Fax (0541) 328 29 89

FILIPINAS
Bearing Center & Machinery Inc.
641-645 Evangelista Street · Quiapo, Manila
Tel. (02) 7 33 82 71 · Fax (02) 7 33 23 37
E-mail: bemi.mla@itworks.com.ph

FINLANDIA
FAG Sales Europe – Finland
Kutojantie 11 · Fin-02630 Espoo
Tel. 09 41 34 21 00 · Fax 02 07 36 62 05
E-mail: fag_finland@fag.fi

FRANCIA
FAG Sales Europe – France
44-48, rue Louveau
B.P. 91 · F-92 323 CHATILLON Cédex
Tel. (01) 40 92 16 16 · Fax (01) 40 92 87 57
E-mail:fag_f@fag.com

BARDEN – FAG
Division Aerospace and Super Precision
44-48, rue Louveau
B.P. 91 · F-92 323 CHATILLON Cédex
Tel. (01) 42 53 27 00 · Fax (01) 42 53 25 90

GRAN BRETAÑA
FAG Sales Europe – UK
1 Hollinswood Court · Stafford Park, Telford
GB-Shropshire TF3 3DE
Tel. (0 19 52) 20 81 00 · Fax (0 19 52) 29 39 40
E-mail: fag_uk@fag.com

The Barden Corporation (U.K.) Limited
Plymbridge Road, Estover, · Plymouth
PL6 7LH Devon
Tel. (07 52) 73 55 55 · Fax (07 52) 73 34 81
Telex 45248

GRECIA
S & M E. Scazikis - L. Marangos SA
Industrial Area, P.O. Box 154
GR-57022 Sindos - Thessaloniki
Tel. (031) 79 76 40 · Fax (031) 79 88 90
E-mail: s&m.skg@magnet.gr

S & M E. Scazikis - L. Marangos SA
Serron Str., 8
GR-10441 Athen
Tel. (01) 522 53 10 · Fax (01) 522 34 12
E-mail: smath@newfaces.gr

HUNGRÍA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Budapest
Tengerszem u.25
H-1142 Budapest
Tel. (01) 252 29 92 o. 363 09 62
Fax (01) 1 251 33 27 · E-mail: fag@fag.hu

INDIA
FAG Precision Bearings Ltd.
Maneja · Vadodara 390013 · Gujarat
Tel. (02 65) 64 26 51-2-3-4, 64 35 51, 64 37 51,
Tlx 0175 62 80 FAG IN · Fax (0265) 64 21 97
Grams: FAG BEAR

INDONESIA
P.T. Gerindo Super Teknik
Jalan Sukarjo Wiryopranoto 52A
Jakarta 10120
Tel. (021) 384 18 66, 385 53 85
Fax (021) 345 26 69

Jalan Rawa Udang No. 1
Kawasan Industri Pulogadung
Jakarta 13920
Tel. (021) 460 33 66 · Fax (021) 460 33 70

Oficinas de contacto FAG para asesoramiento y venta

PT Fortuna Agungmulia Gemilang
Jalan Lautze 14K,
Jakarta 10710
Tel. (021) 386 66 88 · Fax (021) 380 90 38
E-mail: yuanwira@indosat.net.id

IRÁN
FAG Coordination Office Teheran
No. 43 Soleiman Khater (Amir Atabak) Ave.
Malayeri Pour Cross Rd, 7th Of Tir Square
3rd Floor
Teheran 15797
Iran
Tel. (021) 883 63 51, 83 88 13
Fax (021) 83 88 13
E-mail: FAG Iran@safineh.net

Mehr Azad
161 Ostad Motahhary Ave. · 15766 Teheran
Tel. (021) 875 27 26, 874 27 54, 874 33 59
Fax (021) 874 27 30
E-mail: Mehrazadco@systemgroup.net

IRLANDA
Bearing Power (Ireland) Ltd.
Greenhills Industrial Estate
Walkinstown · Dublin 12
Tel. (01) 450 16 44, 450 16 05, 450 18 11
Fax (01) 451 45 08

ISLANDA
Falkinn Limited
P.O.Box 8420 · IS-128 Reykjavik
Tel. 5 81 46 70· Fax 5 81 38 82
Telex 2078 fastal is or

ITALIA
FAG ITALIA S.p.A.
Via Giorgio Stephenson, 94 · I-20157 Milano
Tel. (02) 390 97 1 · Fax (02) 357 31 38
E-mail: fag-italia@tin.it

JAPÓN
FAG Japan Co., Ltd.
Sumitomo Fudosan Minami Shinagawa Bldg. 6F
5-2-10, Minami Shinagawa 5-chome
Shinagawa-ku · Tokyo 140 · Japan
Tel. (03) 54 61 19 82 · Fax (03) 54 61 19 80

MALAYSIA
Representative Office in Malaysia
5 B3, 5th Floor, Sungai Mas Plaza
Jalan Ipoh, 51200 Kuala Lumpur
Tel. (03) 626 1620/21 · Fax (03) 626 1614

MEXICO véase ESTADOS UNIDOS

MYANMAR
Inspection and Agency Services
No. 504/506 Merchant Street · G.P.O. Box 404
Yangon
Telex 21215/21229 inagco bm
Telegram "INAGCO2 YANGON

NORUEGA
FAG Sales Europe – Norge
Nils Hansens vei 2 · Postbox 6097 Etterstad
N-0601 Oslo
Tel. 23 24 93 30 · Fax 23 24 93 31
Ordretelefon 23 24 93 50
E-mail: fag_n@no.fag.com

NUEVA ZELANDA
FAG New Zealand
6 Te Apunga Place
Mt. Wellington, Auckland
New Zealand
Tel. (09) 276 77 44 · Fax (09) 276 33 99

PAISES BAJOS
FAG Sales Europe - Nederland.
Postbus 11039 · NL - 3004 EA Rotterdam
Tel. (0 10) 245 19 55 · Fax (0 10) 245 19 50
E-mail: fag_nl@fag.com

POLONIA
FAG Intarnational Sales and Service GmbH
Oficina Warszawa
ul. Mokotowska 5 M 8
PL-00-640 Warszawa
Tel. (022) 825 41 25, 825 42 88
Fax (022) 825 41 77
E-mail: fag-iss@medianet.pl

PORTUGAL
FAG Sales Europe – Portugal
Rua Delfim Ferreira, 739
P-4100 Porto
Tel. (02) 6 17 50 61 · Fax (02) 6 17 72 37

Oficinas de contacto FAG para asesoramiento y venta

REPÚBLICA CHECA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Praga
Vilimovska 13
CR-160 00 Praha 6
Tel. (02) 33 32 33 19 o. 33 32 33 20
Fax (02) 33 32 33 09 · E-mail: fag@seznam.cz

REPÚBLICA ESLOVACA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Bratislava
Nevâdzova 5
SK-821 01 Bratislava
Tel. (07) 43 29 42 60 o. 48 28 75 01
Fax (07) 43 33 08 20 · E-mail: fag@fag.sk

RUMANÍA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Bukarest
Bulevardul 1 Mai Nr. 58, Bl. 35A, Sc. A, Et.6,
Ap. 28. Sector 1
R-782151 Bukarest
Tel. (01) 222 83 12, 223 26 95, 222 43 77
Fax (01) 222 82 31 · E-mail: fag@fag.ro

RUSIA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Moscú
Leninskiy Prospekt 38
G/K „Sputnik“, Office 1405
RU-117334 Moskau
Tel. (095) 930 56 71 · Fax (095) 930 56 84
E-mail: fagmo@cityline.ru

FAG International Sales and Service GmbH
Oficina S. Petersburgo
Ul. Tjuchina 4-6
RU-191119 St.Petersburg
Tel. (0812) 164 11 26 o. 166 80 43
Fax (0812) 164 00 54

SINGAPUR
FAG South East Asia Pte. Ltd.
9 Changi South Street 3#08-00
Freight Links Express Districentre
Singapore 486361
Tel. (65) 5433383 · Fax (65) 5433393
E-mail: mgt@fag.com.sg

SUDÁFRICA
FAG South Africa (Pty.) Ltd.
1 End Street Ext.- Cor. Heidelberg Road
City and Suburban · Johannesburg 2001
P.O. Box 10597 · Johannesburg 2000
Tel. (011) 334 16 42 · Fax (011) 334 21 13
Telex 4-85359 sa
E-mail: fagza@icom.co.za

SUECIA
FAG Sales Europe – Sverige
Box 91720 · S-120 17 Stockholm
Besöksadress: Heliosvägen 1A
S-120 30 Stockholm
Tel. (0)8-55 60 05 20 · Fax (0)8- 55 60 05 49
E-mail: fag_se@fag.com

SUIZA
FAG Sales Europe GmbH
Oficina de venta Oberglatt-Zürich
Aspstraße 12 · CH-8154 Oberglatt
Tel. (01) 852 11 11 · Fax (01) 852 15 57
E-mail: fag_ch@fag.com

FAG Aircraft/Super Precision Bearings GmbH
División Suiza
Aspstrasse 12 · CH-8154 Oberglatt
Tel. (01) 852 11 11 · Fax (01) 852 14 17

TAILANDIA
FAG South East Asia Pte. Ltd.
Representative Office Thailand
Suite 104, 10/F Lake Rajada Office
Complex, 193/38 Rachadapisek Road
Klongtoey, Bangkok 10110
Tel. (662) 661 9244, 661 9245
Fax (662) 661 9246

TAIWAN
China Bearing Co. Ltd.
P.O. Box 3714
8th Fl. 495 Chung Cheng Road
Hsin Tien City, Taipei Hsien · Taipei
Tel. (02) 218 93 58 · Fax (02) 218 30 00

TUNEZ
FAG Afrique du Nord
72, Avenue de Carthage
TN-1000 Tunis
Tel. (01) 34 14 48, 34 01 23 · Fax (01) 33 85 52

Oficinas de contacto FAG para asesoramiento y venta

TURQUÍA
FAG International Sales and Service GmbH
FAG Delegation Türkei
Halit Ziya Türkan Sok.
FAMAS Plaza A Blok Kat 11, Daire 37
80270 Okmeydani – Sisli / Istanbul
Tel. (0212) 210 32 91, 210 40 80
Fax (0212) 210 32 90

UCRANIA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Ucrania
Mendeleew-Strabe 1 · Postfach 1471
UA-257 009 Tscherkassy
Tel. (0472) 54 21 92 0 o. 47 75 64
Fax (0472) 47 74 36
E-mail: fag@fag.cherkassy.ua

VIETNAM
Industrial Equipment
Trade Company (IETC)
H2 Bldg Thanh Xuan Nam · Nguyen Trai Road
Hanoi
Tel. (04) 542 370 · Fax (04) 542 570

YUGOSLAVIA
FAG International Sales and Service GmbH
Oficina Belgrado
Branka Krsmanovica 12
YU-11118 Beograd
Tel. (011) 340 74 14 · Fax (011) 42 68 06

Para atender mejor a los sectores industriales básicos hemos creado las siguientes unidades organizativas a nivel internacional:

Rail + Transport
E-mail: rail+transpor@fag.de

Steel
E-mail: steel@fag.de

Pulp + Paper
E-mail: pulp+paper@fag.de

Mining + Construction
E-mail: mining+construction@fag.de

Gears + Transmission
E-mail: gears+transmission@fag.de

Electro Machinery
E-mail: electro_machinery@fag.de

Pumps + Compressors
E-mail: pumps+compressors@fag.de

Conveying + Handling
E-mail: conveying+handling@fag.de

Si para un determinado país no encuentra una oficina directa de FAG, rogamos se dirija a:

FAG International Sales and Service GmbH
Georg-Schäfer-Str. 30 · D-97421 Schweinfurt
Tel. (09721) 91-0 · Fax (09721) 91 39 48, 91 33 47
Internet: www.fag.de
E-mail:
East Europe:
sales-east-europe@fag.de
Near- Middle East, Africa, Turkia, India:
hess_f@fag.de

Notas

Notas

Notas

Notas

Notas

Notas

FAG

Rodamientos

Rodamientos FAG

Rodamientos de bolas ·
Rodamientos de rodillos · Soportes · Accesorios

WL 41 520/3 SE/97/06/00