

Rodamientos para la Industria del Embotellado



La marca NSK, reconocida en todo el mundo

Desde electrodomésticos hasta la industria aeroespacial, pasando por automóviles y maquinaria para bienes de equipo, los rodamientos NSK se utilizan en una gran variedad de aplicaciones. NSK es reconocido a escala mundial en tecnología y ha alcanzado los requisitos más exigentes de la industria mundial.

También hemos establecido sistemas I+D y servicios de mantenimiento para satisfacer las diferentes necesidades de los clientes de todos los continentes. Como marca reconocida en todo el mundo, NSK continúa liderando la industria con su conocimiento técnico.

NSK se mueve por todo el mundo

OFICINAS CENTRALES

América (Norte y Sur)

Ann Arbor

Asia

Shanghai

Singapur

Europa

Maidenhead

Japón

Tokio

CENTROS TECNOLÓGICOS

América (Norte y Sur)

Ann Arbor

Asia

Kunshan

Europa

Newark

Kielce

Japón

Fujisawa

Maebashi

PLANTAS

América (Norte)

Ann Arbor

Clarinda

Franklin

Liberty

Bennington

América (Sur)

Suzano

Asia

Kunshan

Anshun

Dongguan

Zhangjiagang

Suzhou

Changshu

Chennai

Yakarta

Changwon

Balakong

Chonburi

Chachoengsao

Europa

Peterlee

Newark

Kielce

Munderkingen

Turín

Japón

Fujisawa

Hanyu

Otsu

Konan

Takasaki

Haruna

Maebashi

Tanakura

Ukiha

OFICINAS DE VENTAS

África

Johannesburgo

América (Norte)

Ann Arbor

Indianápolis

Chicago

San José

Los Ángeles

Bennington

Miami

Atlanta

Montreal

Toronto

Vancouver

América (Sur)

Buenos Aires

São Paulo

Belo Horizonte

Joinville

Porto Alegre

Recife

Ciudad de México

Asia

Pekín

Shanghai

Guangzhou

Anshun

Chengdu

Hong Kong

Taipei

Taichung

Tainan

Seúl

Chennai

Yakarta

Manila

Bangkok

Kuala Lumpur

Prai

Johor Bahru

Kota Kinabalu

Singapur

Europa

Maidenhead

Newark

Coventry

París

Dusseldorf

Stuttgart

Leipzig

Milán

Barcelona

Varsovia

Estambul

Japón

Tokio

Osaka

Nagoya

Oceania

Melbourne

Sydney

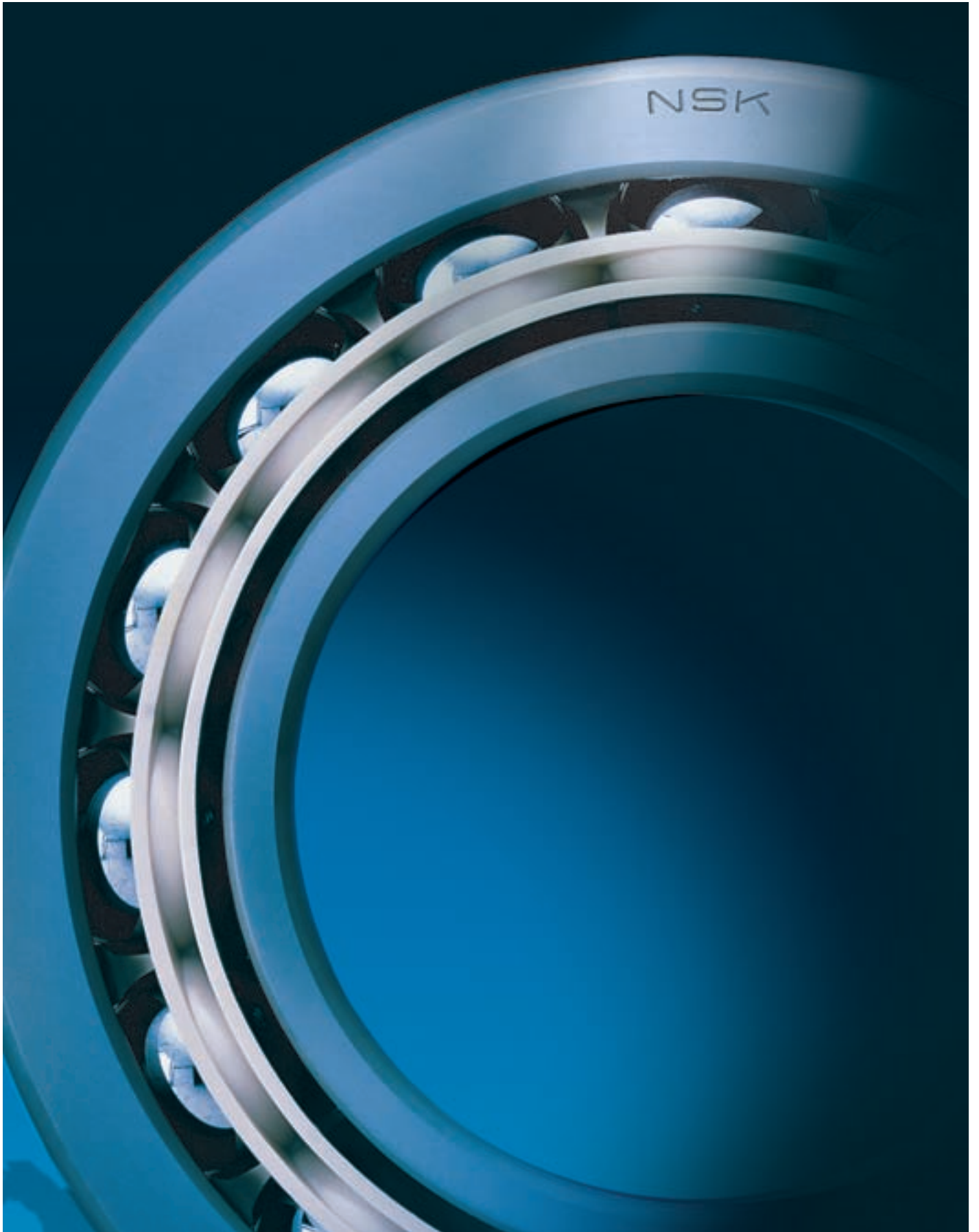
Brisbane

Adelaide

Perth

Auckland

27 oficinas más





Soplado



Como líderes de la fabricación de equipos de la industria de la Alimentación y Bebidas, NSK tiene la experiencia y tecnología para ayudar a los clientes a reducir los costes operativos y mejorar la eficacia en la producción. También apreciamos la necesidad de productos de alta velocidad, sin mantenimiento y de alta fiabilidad, por eso hemos desarrollado una serie de productos de alta gama adecuada para la industria de las bebidas, y estos innovadores productos se describen con detalle en este catálogo.

Nuestros equipos de investigación y desarrollo de todo el mundo continúan desarrollando la nueva generación de productos capaces de solucionar problemas, comprendiendo los requisitos especiales de cada cliente y de sus mercados operativos para que les podamos ayudar a mejorar continuamente sus equipos.

Disponemos del conocimiento técnico, la capacidad y los productos para ofrecer soluciones a sus problemas, y usted tiene el conocimiento de los empleados y la tecnología de la empresa, así como sus instalaciones y prestaciones. Por lo tanto, combinando nuestros respectivos conocimientos ¡podemos marcar la diferencia!

La creciente legislación de salud y seguridad también nos ha ayudado a reconocer la necesidad de obtener “productos más seguros” y como resultado NSK ha desarrollado una gama de rodamientos adecuados para aplicaciones en que es posible que se entre en contacto accidental con el producto, casos que también se detallan en este catálogo.

Dedique el tiempo necesario para mirar nuestra exclusiva gama de productos que solucionan problemas y si está interesado en alguno de ellos contacte con el distribuidor autorizado de NSK.

Desde el diseño del empaquetado hasta la ingeniería de la línea, pasando por máquinas de preparación para servicios relacionados, Sidel ofrece soluciones completas para tres categorías de empaque de alimentos líquidos: botellas de cristal, plástico y latas.





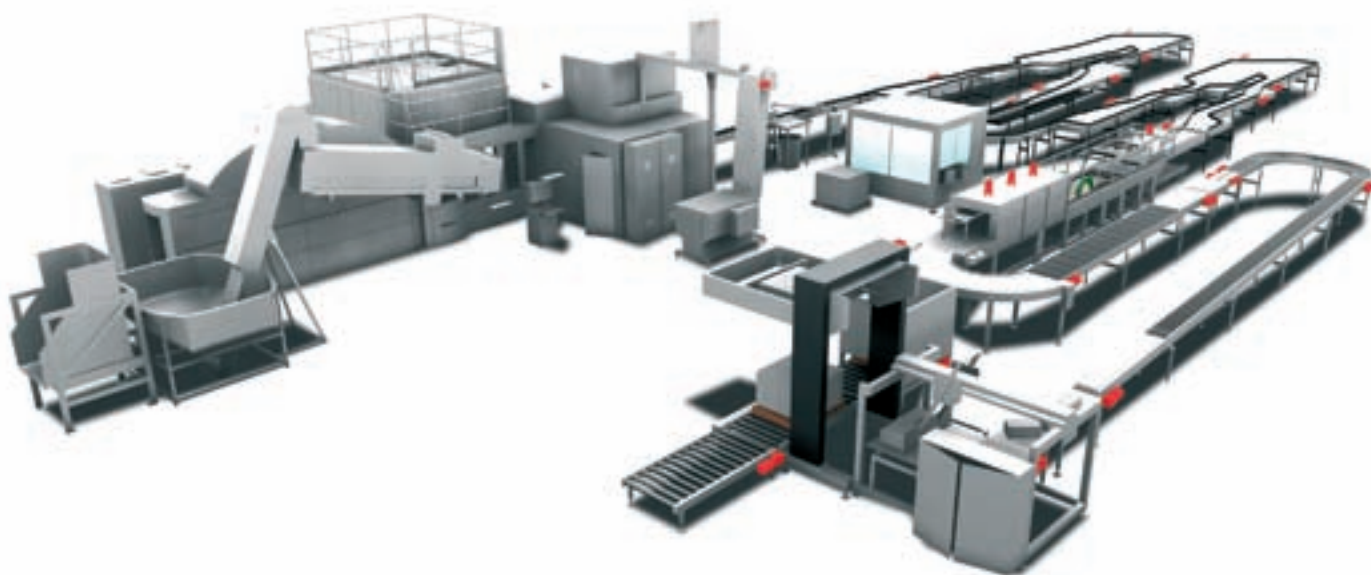
Llenado-Capsulado



Etiquetado



Transporte-Paletización



Sidel es uno de los líderes mundiales en soluciones para embotellado de líquidos incluyendo agua, refrescos, leche, bebidas naturales, aceite comestible, cerveza y bebidas alcohólicas.



Rodamientos Aqua-SPACEA™

Los rodamientos Aqua-Bearing™ de NSK están fabricados con una fluororesina especial para las jaulas y los anillos interiores / exteriores. Estos rodamientos están equipados para satisfacer las demandas de una amplia gama de aplicaciones que exijan utilizarlos bajo condiciones que incluyan agua, soluciones alcalinas y ácidos fuertes. Además, eliminan la necesidad de lubricarlos con grasa o aceite.



Rodamientos con recubrimiento de aleación de níquel-SPACEA™

Los rodamientos con recubrimiento de aleación de níquel son resistentes a los procesos de limpieza con productos químicos y son una alternativa económica a los rodamientos de cerámica. Funcionamiento óptimo en condiciones extremas. Adecuados para ambientes alcalinos o ácidos débiles. Y también son adecuados para sumergirlos totalmente en agua. La resistencia a la corrosión de estos rodamientos es superior a la de los rodamientos de acero inoxidable martensítico y de los rodamientos con recubrimiento de cromo duro.



Rodamientos Molded-Oil™-SPACEA™

Diseñados para no tener que realizar el mantenimiento, los rodamientos Molded-Oil™ de NSK funcionan perfectamente en entornos acuosos y con polvo, ya que el lubricante es resistente a ambos: la vida de los rodamientos bajo estas condiciones de contaminación es más larga. Los rodamientos Molded-Oil™ de NSK también son respetuosos con el medio ambiente. Puesto que el aceite que se filtra al interior del rodamiento Molded Oil™ proporciona una lubricación suficiente, no es necesario realizar una lubricación posterior. Esto elimina el riesgo de provocar pérdidas de aceite o contaminar potencialmente el producto.



Rodamientos de Acero Inoxidable -SPACEA™

Nuestros rodamientos de acero inoxidable son más resistentes a la corrosión que los fabricados con acero inoxidable convencional, por eso son más adecuados para utilizarlos en condiciones de humedad alta. Con una vida significativamente superior a la de los rodamientos estándar, están disponibles con un diseño abierto, blindado y sellado, y son totalmente intercambiables con los rodamientos estándar.



Rodamientos Silver-Lube®

La serie RHP Silver-Lube® está formada por una serie de unidades de rodamientos resistentes a la corrosión para utilizarlos especialmente en industrias en que es necesario realizar lavados con frecuencia, que requieren estándares de higiene óptima y donde es muy importante disponer de una buena resistencia química en todo el intervalo de temperaturas. Unidades disponibles tipo puente, ovaladas, cuadradas y unidades tensoras.



Unidades de Rodamientos de Bolas de Acero Inoxidable

Nuestra gama de soportes de rodamientos con alojamiento de acero inoxidable están lubricados por nuestro material sólido impregnado con aceite Molded-Oil™. Son adecuados para las aplicaciones en que se necesita la limpieza y alta resistencia a la corrosión. Es posible intercambiar los alojamientos con las unidades NSK actuales y con otras unidades que cumplan con la norma ISO. Están disponibles en diseño de puente, ovalados, cuadrados y unidades tensoras.



Unidades de Rodamientos de Bolas

Con más de 50 años de experiencia y una innovación técnica continua, NSK ofrece una amplia gama de alojamientos de Fundición o Acero Estampado. Disponibles en tipo puente, ovalados o cuadrados para adaptarse a los ejes métricos o pulgadas. Los tipos de sellado incluyen: sellados estándares o especiales para entornos y aplicaciones severas.



Rodamientos de Bolas de Ranura Profunda de una Sola Hilera

NSK es el líder mundial en fabricación de Rodamientos de Bolas de Ranura Profunda. Este tipo es el más común entre los rodamientos y puede utilizarse en una gran variedad de aplicaciones. Diseñados principalmente para soportar cargas radiales. También toleran cargas axiales moderadas en ambas direcciones y, debido a su bajo par, son adecuados para aplicaciones en que la alta velocidad y la poca potencia son requisitos clave.



Rodamientos de Bolas de Contacto Angular de una Sola Hilera

La gama de Rodamientos de Bolas de Contacto Angular de NSK se ha diseñado para satisfacer los requisitos cada vez más exigentes de los Fabricantes de Bombas. Disponibles en jaulas de Poliamida, Acero o Bronce, NSK ofrece una de las gamas más completas de Rodamientos de Bolas de Contacto Angular disponibles en el mercado.

Espectro de los Servicios de NSK

SOPORTE TÉCNICO Y ASESORÍA	CURSOS DE FORMACIÓN	SERVICIOS DE ANÁLISIS	SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO
Revisiones de las Aplicaciones	Introducción a la Tecnología de rodamientos Partes 1 y 2	Análisis del modo de fallos	Enfoque de Disminución de Costes NSK
Soporte en Ingeniería	El Mejor Ajuste y Extracción de Rodamientos Secciones 1 y 2	Análisis del Material	Previsión de Mantenimiento
Asesoría en el Diseño de los Equipos	Diagnóstico de los Rodamientos	Conversión referencias OEM	Inspecciones de Instalaciones
Inspecciones de los Rodamientos	Aplicación de Rodamientos	Estandarización y Racionalización	Auditorías de Herramientas de Mantenimiento
Diagnóstico y Análisis de las vibraciones	Sector Específico	Servicio de inspección in situ	Paquete de Servicios de Súper Precisión
	<table border="0"> <tr> <td>Alimentos y Bebidas Bombas y Compresores Canteras, Minas y Construcción</td> <td>Papeleras Metales y Acero Máquina Herramienta Ferrocarriles</td> </tr> </table>		
Alimentos y Bebidas Bombas y Compresores Canteras, Minas y Construcción	Papeleras Metales y Acero Máquina Herramienta Ferrocarriles		



Mejoras esenciales

Es una verdadera oportunidad para conseguir rentabilidad adicional, incrementando la fiabilidad de la maquinaria y el conocimiento del trabajo.

El AIP es un experimentado programa de mejora de recursos que combina su propio conocimiento en el entorno de trabajo, la cultura, los procesos y los problemas de su aplicación, con la experiencia de NSK en ingeniería e innovación.

Hoy en día, los ahorros generados gracias al programa AIP de NSK son significativos y variados, en términos de naturaleza y en las industrias en las que se ha implementado. Creemos firmemente que además de ofrecer productos de primera calidad, también es nuestro deber trabajar con nuestros distribuidores autorizados, para que su negocio sea más rentable ofreciendo una gama de servicios técnicos, de asesoría, analíticos y comerciales de valor añadido.

Encontrar vías para mejorar la rentabilidad de los equipos, aumentar el conocimiento del trabajo de su personal de ingeniería y mantenimiento y reducir el capital de trabajo, son los puntos centrales de nuestro programa AIP. La entrega con éxito de todos y cada uno de ellos mejorará la rentabilidad, ayudándole a mantener un lugar competitivo en el mercado.

Le ayudamos a ver los ahorros potenciales disponibles trabajando progresivamente con usted en cada uno de los niveles del ciclo de valores del AIP, culminando en un ahorro de coste documentado, confirmando que juntos hemos conseguido lo que prometimos que conseguiríamos.

Para más información acerca de este potente programa de mejora de recursos, póngase en contacto con NSK o con su distribuidor de NSK.



Ciclo de Valor de NSK

Paso 1

Análisis de la Situación

Una evaluación para entender los problemas: ¿Cuál es el problema, con qué frecuencia se produce, cuáles son las implicaciones del problema en su negocio, cuál es el coste del problema? A partir de esta valoración, NSK pasa a considerar cómo pueden resolverse el(los) problema(s).

Paso 2

Propuesta de Valores

Una vez analizada la gravedad del problema, presentamos una solución, incluyendo los costes y otros aspectos (tiempo de entrega, rediseño, etc). Ésta es su oportunidad para realizar cualquier pregunta o indicar cualquier otro aspecto referente a nuestra propuesta de valores.

Paso 3

Implementación de Valores

Una vez ha aceptado nuestra propuesta de valores, trabajamos con usted conjuntamente para crear un plan de implementación mutuamente acordado, teniendo en cuenta los plazos de entrega, los objetivos clave y quién se verá afectado por nuestra propuesta. La correcta implementación de nuestra propuesta de valores es clave para conseguir los ahorros previstos.

Paso 4

Medición de los Valores

Una vez se ha implementado la propuesta de NSK, trabajamos con su propia plantilla para asegurar que los ahorros previstos se consiguen, mediante el seguimiento de la propuesta implementada.

Paso 5

Compartir Experiencias Positivas


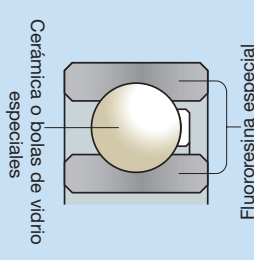
Una vez se ha demostrado que la propuesta de valores de NSK es efectiva, hablaremos con usted y otros departamentos o fábricas que tengan problemas similares y que hemos resuelto mediante la propuesta de valores, ¡de forma que puedan beneficiarse potencialmente de ver como trabajamos!



Aqua-Bearing™ – Rodamientos de Resina de Alta Resistencia a la Corrosión

Los rodamientos Aqua-Bearing™ están fabricados con una fluororesina especial para los anillos exteriores /interiores y jaulas adecuadas para satisfacer una gran cantidad de aplicaciones en ambientes acuosos, alcalinos y ácidos fuertes. El rodamiento Aqua-Bearing™ es adecuado para operar en entornos corrosivos exclusivamente a presión atmosférica normal.

Especificaciones del producto

			
Referencia del rodamiento para información	Referencia del rodamiento básico L-PT3 (QT3)	P: Cerámica Q: Bolas de vidrio especiales	
Estructura	Sólo Tipo Abierto		
Especificaciones	Anillos Exterior / Interior	Fluororesina especial	
	Bolas	Cerámica o bolas de vidrio especiales	
	Jaula	Fluororesina	
	Lubricante	Lubricante sólido de fluorina	

Aplicaciones: Equipos de limpieza para semiconductores / cristales líquidos / discos duros, equipos para tratamiento de los metales, equipos de grabado, maquinaria de procesamiento de alimentos

Instrucciones de Funcionamiento y Notas

- Las tolerancias para el diámetro interno y los diámetros externos de los rodamientos varían de las especificaciones para los rodamientos estándares. (Consulte la Tabla Dimensional del Rodamiento en la página 28 del catálogo N° E1258 para obtener más información).
- Es posible que los rodamientos utilizados en entornos que contienen ácido fluorhídrico o solventes orgánicos se deterioren. Contacte con NSK.
- Es posible utilizarlos a temperaturas que superen los 40 °C, pero el coeficiente de dilatación lineal de la resina fluorocarbonada es elevado ($\alpha=1.7 * 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$), por lo tanto debe prestarse atención durante el proceso de ensamblaje.
- Sólo para uso en presiones atmosféricas.
- La tabla siguiente muestra el ámbito de las aplicaciones.

Entorno de trabajo	Temperatura operativa	Velocidad rotacional límite	Carga límite
Agua, productos alcalinos, ácidos fuertes, gas reactivo	Hasta 40 °C	$d_m n = 20\,000$	1% del índice de carga del rodamiento de acero inoxidable C_H

- Observaciones**
- $d_m n = (\text{diámetro interno del rodamiento, mm} + \text{diámetro externo del rodamiento, mm}) \div 2 \times \text{Velocidad angular, rpm}$
 - La carga límite se calcula en base a una vida del rodamiento de 10^7 vueltas.
 - Consulte la Tabla Dimensional del Rodamiento SPACEA™ en las páginas 24–27 del catálogo N° E1258 para un índice de carga C_H para los rodamientos de acero inoxidable.

Entornos de trabajo

Atmósfera normal
(hasta 40°C)

Corrosivo
(agua, productos alcalinos, ácidos, gas reactivo)



Características

- Alta resistencia a la corrosión equivalente a la de los rodamientos de cerámica
- Excelente durabilidad en solventes ácidos: resistencia 1000 veces superior que la de los rodamientos inoxidables SUS440C y cinco veces superior a la de los rodamientos de resina convencional (PE)
- Gracias a la fluororesina autolubrificante especial, no es necesario utilizar grasa ni aceite

- Equivalente a la de los rodamientos de cerámica
- Más de cinco veces superior a la de los rodamientos PE convencionales en entornos con productos ácidos fuertes

- La resistencia a la corrosión es igual a la de los rodamientos de cerámica, con un coste inferior



- Material de fluororesina autolubrificante especial usado en los anillos exterior / interior y en la jaula

Prestaciones

- Comparación de la resistencia a la corrosión
La resistencia a la corrosión es igual a la de los rodamientos de cerámica (base óxida)

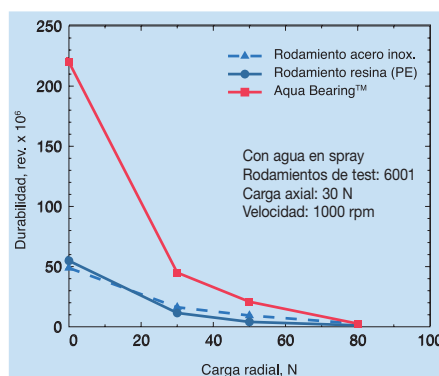
	Sólo Tipo Abierto	PE	Rodamientos totalmente de cerámica (base óxida)
Ácido sulfúrico a 5%	△	X	△
Ácido clorhídrico a 8%	△	X	⊙
Ácido nitroclorhídrico	⊙	X	X
Ácido acético a 15%	⊙	△	△
Ácido nítrico a 70%	△	X	X
Ácido fosfórico a 70%	⊙	△	△
Solución de peróxido de hidrógeno a 40%	⊙	△	⊙

Evaluación de la resistencia a la corrosión

- ⊙ No hay corrosión
- △ Corrosión parcial
- X Hay corrosión

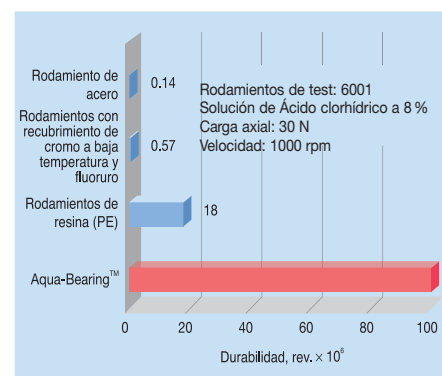
Resultados de las pruebas de durabilidad en ambiente con agua (spray)

Puede observarse una durabilidad importante bajo condiciones de cargas leves. Se recomienda una aplicación inferior al 1 % del índice de carga C_H de los rodamientos de acero inoxidable.



Resultados de las pruebas de durabilidad en soluciones de ácidos fuertes

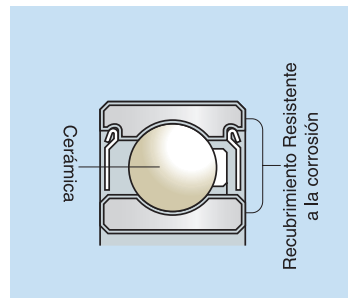
La durabilidad es 1000 veces y cinco veces superior a la de los rodamientos SUS440C y a la de los rodamientos de resina convencionales, respectivamente.



Rodamientos con Recubrimiento Resistentes a la Corrosión (revestimiento de Níquel)

Los rodamientos con recubrimiento resistentes a la corrosión (revestimiento de níquel) cuentan con un recubrimiento de níquel en los anillos exterior e interior para aumentar la resistencia a la corrosión y la durabilidad, y son adecuados para entornos corrosivos como la atmósfera normal o las altas temperaturas.

Especificaciones del producto



Referencia del rodamiento para información Referencia del rodamiento básico LZZCG-YNIT3

Estructura	Tipo Blindado	
Especificaciones	Anillos Exterior / Interior	Acero inoxidable martensítico y recubrimiento de níquel
	Bolas	Cerámica de nitruro de silicio
	Jaula	Fluororesina
	Lubricante	Lubricante sólido de fluorina
	Blindajes	Acero inoxidable austenítico

Aplicaciones: Equipos de limpieza semiconductores/FPD/HD, equipos de grabado, maquinaria de procesamiento de alimentos, líneas de cintas transportadoras

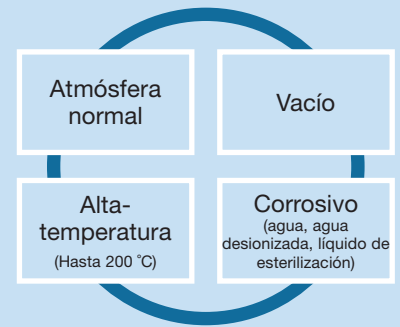
Instrucciones de Funcionamiento y Notas

- Los rodamientos con recubrimiento resistentes a la corrosión (revestimiento de níquel) deberían usarse con índices carga ligera para proteger el revestimiento.
- La tolerancia dimensional del diámetro interior y del diámetro exterior para los rodamientos con recubrimiento resistentes a la corrosión puede variar del estándar JIS0 establecido por el espesor del recubrimiento (máximo de 5 µm en diámetro).
- El estándar del juego radial interno CG es el siguiente; Rodamientos de bolas de tamaño normal: Límite inferior de CN hasta límite superior de C3, Rodamientos de bolas de tamaño extra pequeño: Límite inferior de MC3 hasta límite superior de MC6.
- La tabla siguiente muestra el ámbito de las aplicaciones.

Entorno de trabajo	Temperatura operativa	Velocidad rotacional límite	Carga límite
Agua, agua desionizada, líquido de esterilización	Hasta 200 °C	$d_{m,n} = 20\,000$	2% del índice de carga del rodamiento de acero inoxidable C_H

- Observaciones
1. $d_{m,n}$ = (diámetro interno del rodamiento, mm + diámetro externo del rodamiento, mm) ÷ 2 x Velocidad angular, rpm
 2. La carga límite se calcula en base a una vida del rodamiento de 10^7 vueltas.
 3. Consulte la Tabla Dimensional del Rodamiento SPACEA™ en las páginas 24–27 del catálogo N° E1258 para un índice de carga C_H para los rodamientos de acero inoxidable.

Entornos de trabajo

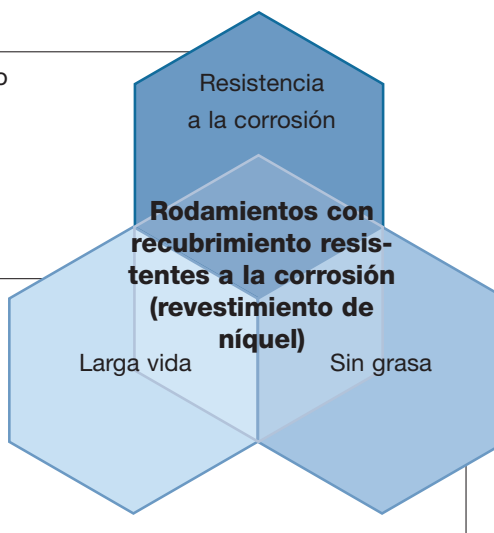


Características

- Sin grasa, lubricante sólido de fluorina
- Mayor resistencia a la corrosión y vida más larga que los rodamientos de acero inoxidable o híbridos
- Resistente a los líquidos de esterilización como el peróxido de hidrógeno y la oxonia
- Puede aplicarse desde una atmósfera normal hasta 10^{-6} Pa

- Mayor resistencia a la corrosión que los rodamientos de acero inoxidable

- Vida útil más larga que los rodamientos híbridos y de acero inoxidable, en soluciones ácidas



- Lubricación sólida de fluorina

Prestaciones

Sumergido en una solución de hipoclorito de sodio Concentración: 150 ppm



Después de 10 horas

Rodamiento de acero inoxidable SUS440C

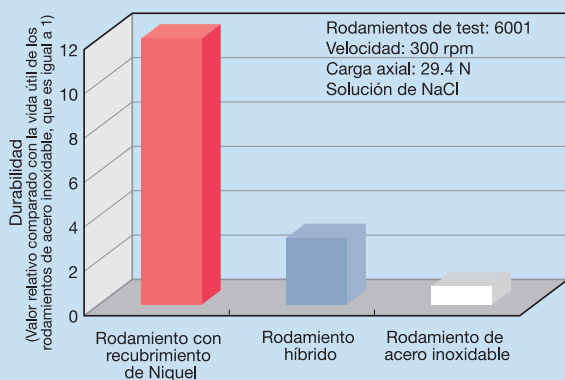


Después de 72 horas

Rodamientos con recubrimiento resistentes a la corrosión (revestimiento de níquel)

Comparación de la resistencia a la corrosión

Mientras que los rodamientos de acero inoxidable se oxidaron en 10 horas, los rodamientos con recubrimiento resistentes a la corrosión (revestimiento de Níquel) no se oxidaron incluso después de 72 horas.



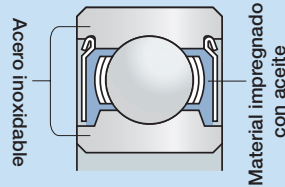
Durabilidad en solución de NaCl

En solución de NaCl, la vida útil de los rodamientos con recubrimiento resistentes a la corrosión (revestimiento de Níquel) es más de cuatro veces superior a la de los rodamientos híbridos, y más de 12 veces superior a la de los rodamientos de acero inoxidable.

Rodamientos Molded-Oil™

Los rodamientos Molded-Oil™, de acero inoxidable, están lubricados con Molded-Oil, un material lubricante sólido, impregnado con un aceite especial, y son adecuados para entornos polvorientos y corrosivos en una atmósfera normal.

Especificaciones del producto



Referencia del rodamiento para información

Referencia del rodamiento básico L11-H-20

Estructura	Sólo Tipo Abierto	
Especificaciones	Anillos Exterior / Interior	Acero inoxidable martensítico
	Bolas	Acero inoxidable martensítico
	Jaula	Acero inoxidable ondulado
	Lubricante	Molded-Oil™
	Blindajes	Acero inoxidable austenítico
	Sellados	Goma de nitrilo

Aplicaciones: Equipo de limpieza semiconductor, bases de cristal líquido, equipos de limpieza de disco duro, maquinaria de procesamiento de alimentos, líneas de cintas transportadoras

Instrucciones de Funcionamiento y Notas

- No deben exponerse los rodamientos Molded-Oil™ a líquidos desengrasantes como por ejemplo, solventes orgánicos.
- Molded-Oil™ tiene una temperatura de fusión de 120 °C. Los rodamientos no deben estar expuestos a una temperatura superior a 100 °C, especialmente durante el proceso de ensamblaje.
- Para que los rodamientos operen correctamente, es necesaria una carga radial. La carga radial mínima recomendada para mantener una rotación correcta debe ser, como mínimo, el 1 % del índice de carga dinámica básica.
- Sólo para uso en presiones atmosféricas.
- La tabla siguiente muestra el ámbito de las aplicaciones.

Entorno de trabajo	Temperatura operativa	Velocidad rotacional límite	Carga límite
Agua salpicada, sumergido en agua	Consulte la figura de la derecha		Entre el 1% y el 5%, inclusive, del índice de carga radial C_H del rodamiento de acero inoxidable

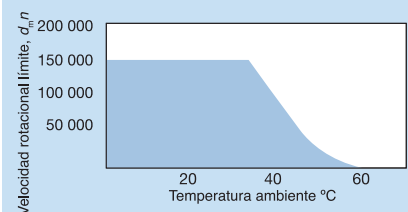
- Observaciones**
1. $d_{m,n}$ = (diámetro interno del rodamiento, mm + diámetro externo del rodamiento, mm) ÷ 2
 2. La carga límite se calcula en base a una vida del rodamiento de 10^7 vueltas.
 3. Consulte la Tabla Dimensional del Rodamiento SPACEA™ en las páginas 24–27 del catálogo N° E1258 para un índice de carga C_H para los rodamientos de acero inoxidable.

Entornos de trabajo

Atmósfera normal
(hasta 80°C)

Polvoriento

Corrosivo
(entornos con humedad elevada)

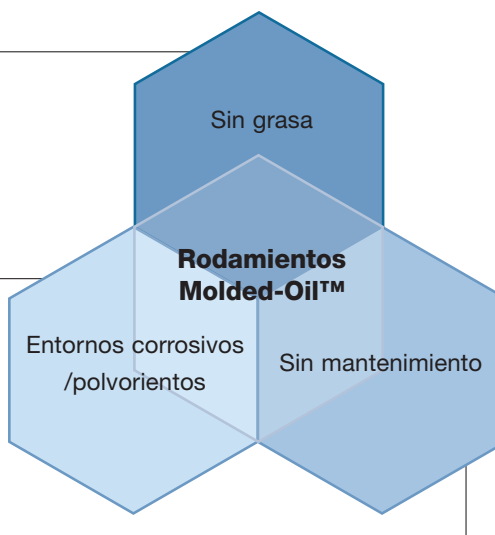


Características

- Molded-Oil™—ofrece una lubricación continua con aceite
- Gracias a que no lleva grasa y a que no se rellena con aceite, mantiene el entorno operativo limpio
- Vida útil dos veces superior que con lubricación con grasa, en entornos acuosos y polvorientos
- Disponible en stock con el tipo sellado con contacto

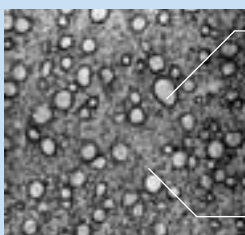
- Lubricado con Molded-Oil™
- Ambientes operativos sin grasa

- Vida útil dos veces superior que con lubricación con grasa, en entornos acuosos y polvorientos



- Lubricación continua con Molded-Oil™
- Sin necesidad de aceite de llenado

Prestaciones



Detalle de Molded-Oil™ 100 μm

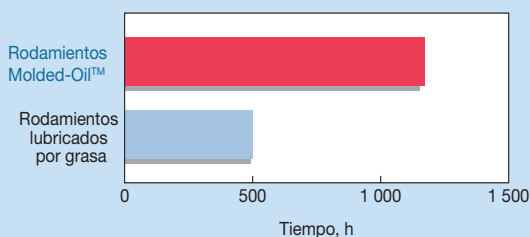
Detalle con una alta proporción de poliolefina

La poliolefina se utiliza para el empaquetado de alimentos en supermercados, como sustituto del cloruro de vinilo, fuente de dioxinas.

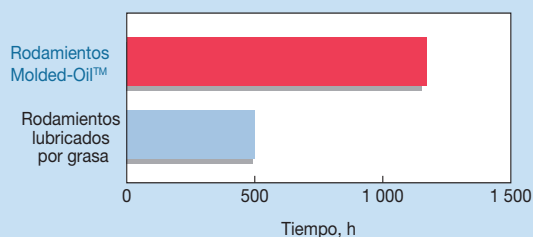
Detalle con una alta proporción de aceite lubricante

Aceite lubricante que contiene un aceite-base mineral.

Rodamientos de test: 6000 Carga axial: 29,4 N
 Velocidad: 1.000 rpm Exposición al agua:
 Carga Radial: 79,4 N 0.8 cm³/min



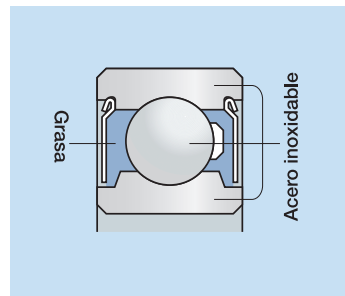
Rodamientos de test: 6000 Carga axial: 29,4 N
 Velocidad: 1.000 rpm
 Carga Radial: 79,4 N



Rodamientos de Acero Inoxidable

Los rodamientos de acero inoxidable, producto estándar de la serie SPACEA™ de NSK para entornos especiales, son adecuados para utilizarlos en ambientes con un alto nivel de humedad.

Especificaciones del producto



Referencia del rodamiento para información Referencia del rodamiento básico -H-...*MA

Estructura	Tipo Abierto, Tipo Blindado, Tipo Sellado	
Especificaciones	Anillos Exterior / Interior	Acero inoxidable martensítico
	Bolas	Acero inoxidable martensítico
	Jaula	Resina poliamida o acero inoxidable
	Lubricante	Grasa con base de litio (No se aplica grasa a los rodamientos tipo abierto).
	Blindajes	Acero inoxidable austenítico
	Sellados	Goma de nitrilo

Aplicaciones: Equipos utilizados en entornos con alto nivel de humedad: procesamiento de alimentos, limpieza, procesos químicos, equipos de pesca

Instrucciones de Funcionamiento y Notas

- La grasa lubricante para los rodamientos en stock es la NS7 (grasa con base de litio).
- Sólo para uso en presiones atmosféricas.
- Están disponibles rodamientos con aplicación de grasa resistentes al agua.
- La tabla siguiente muestra el ámbito de las aplicaciones.

Entorno de trabajo	Temperatura operativa	Velocidad rotacional límite	Carga límite
Entornos con humedad elevada	Hasta 80 °C	$d_m n = 150.000$	5% del índice de carga del rodamiento de acero inoxidable C_H

Observaciones

1. $d_m n$ = (diámetro interno del rodamiento, mm + diámetro externo del rodamiento, mm) ÷ 2 x Velocidad rotacional, rpm
2. La carga límite se calcula en base a una vida del rodamiento de 10^7 vueltas.
3. Consulte la Tabla Dimensional del Rodamiento SPACEA™ en las páginas 24–27 del catálogo N° E1258 para un índice de carga C_H para los rodamientos de acero inoxidable.

Entornos de trabajo

Atmósfera normal
(hasta 80°C)

Corrosivo
(entornos con humedad elevada)



Acero Inoxidable ES1 de Alta Resistencia a la Corrosión NSK

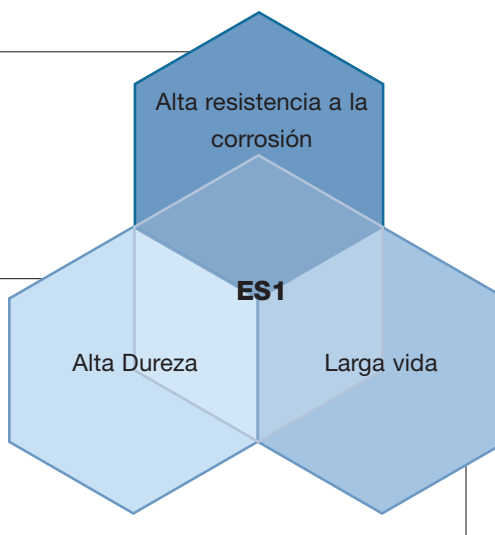
El acero inoxidable ES1 de alta resistencia a la corrosión de NSK se está ampliando para utilizarlo en rodamientos de acero inoxidable.

Características

- Sólo para uso en atmósfera normal, lubricación por grasa.
- Mayor resistencia a la corrosión que el acero
- Están disponibles el tipo Abierto, tipo Blindado y tipo Sellado con Contacto

- Supera las prestaciones de los rodamientos SUS440C

- Equivalente a los rodamientos SUS440C



- Supera las prestaciones de los rodamientos SUS440C

Prestaciones

Material	Dureza, HRC	Resistencia a la corrosión	Características
Acero inoxidable ES1 de alta resistencia a la corrosión de NSK	58-62	○	Acero desarrollado por NSK
Acero inoxidable martensítico SUS440C	58-62	△	Acero inoxidable convencional
Acero SUJ2	60-64	X	Acero convencional para rodamientos

Resistencia a la corrosión de ES1

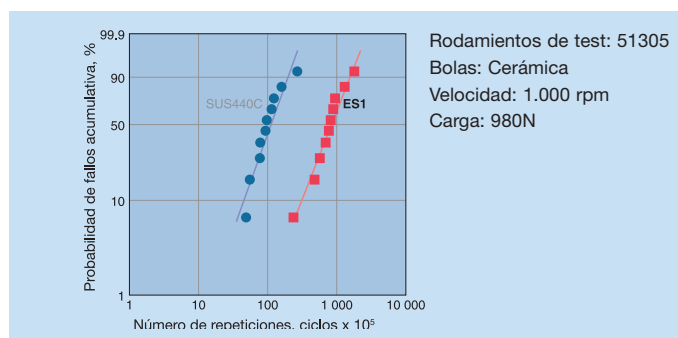
Supera las prestaciones de SUS440C en resistencia a la corrosión

Ejemplo de prueba: 18 x 10 mm
 (papel de esmeril #800, pasivo)
 Solución de test: Solución de NaCl al 5 %
 Tiempo de inmersión: 8 horas (temperatura ambiente)

Test de sal en spray (JISZ2371)
 Solución de test: Solución de NaCl al 5%
 Tiempo de prueba: 1 hora
 Temperatura: 35°C

Vida frente a la fatiga de la rodadura en inmersión

Supera las prestaciones de SUS440C en durabilidad



Unidades de Rodamientos de Bolas de Acero Inoxidable

Nuestra gama de soportes de rodamientos con alojamiento de acero inoxidable están lubricados por nuestro lubricante sólido impregnado con aceite Molded-Oil™. Son adecuados para las aplicaciones en que se necesita limpieza y alta resistencia a la corrosión, como por ejemplo, freidoras, cintas transportadoras de procesamiento de alimentos y plantas de procesamiento de pescado.

Características

- Soporte e insertos de acero inoxidable
- Soportes intercambiables con las unidades actuales de NSK y otros soportes del estándar ISO
- Sellados de goma de nitrilo y retenes de acero inoxidable
- Accesos de grasa (opcional).
- Grasa compatible con USDA H1 (opcional).
- Lubricación Molded-Oil™
- Disponible en tipo puente, brida ovalada, brida cuadrada y unidad tensora

Nuestros Soportes de Acero Inoxidable tienen una resistencia a la corrosión superior a la de los soportes fabricados con acero estándar y son adecuados para aplicaciones con un alto nivel de humedad

Temperatura operativa recomendada y velocidad permitida

Es recomendable utilizar los Rodamientos Molded-Oil™ a temperaturas comprendidas entre -15 y +80 °C. Sin embargo, la temperatura operativa debería ser inferior a +60 °C cuando se utiliza el rodamiento continuamente.

valor dn: 12 x 104 máx. (dn = diámetro interno en mm x velocidad en rpm)

Observaciones: Este intervalo de temperaturas recomendado y la velocidad permitida se aplica a todos los Rodamientos Molded-Oil™. Contacte con NSK cuando lo utilice bajo unas condiciones que superen estos límites.

Anti-corrosión

NSK recomienda un índice de ◎ a ○ para conseguir una resistencia óptima a la corrosión.



Materiales	Condición	Atmósfera		Agua		Ácido		
		Seca	Húmeda	Natural	Sódica	Nítrico	Sulfúrico	Clorhídrico
Acero inoxidable martensítico JIS.SUS440C, JIS.SUS410		○	△	△	▲	▲		
Acero inoxidable austenítico JIS.SUS304, JIS.SUS316		◎	◎	◎	○	◎	○	△
Acero con alto contenido de carbono JIS.SUJ2		△	▲	▲	X	X	X	X
Acero al carbono, Hierro fundido		▲	X	X	X	X	X	X

Aplicaciones

Los Rodamientos Molded-Oil™ son adecuados para aplicaciones que requieren un entorno limpio como: procesamiento de alimentos y maquinaria de embalaje, máquinas de procesos químicos, etc.

Opción

La serie de acero inoxidable también puede ensamblarse con grasa especial, es decir, grasa alimentaria, grasa de alta temperatura, etc. Además, puede aplicarse un acceso de grasa bajo requerimiento. Para más información, póngase en contacto con NSK.



Ventajas

- No contamina el proceso
 - No se producen pérdidas del Molded-Oil™
 - Grasa alimentaria (opcional)
 - No hay corrosión
 - La pintura no se desprende
- Larga vida/bajo coste de la actividad
 - Resistencia superior a lavados regulares
 - Resiste a los fallos debidos a la acción de productos químicos
 - Fácil de reemplazar

Observaciones: Estos datos se han obtenido a partir de la observación de las condiciones de la superficie de materiales. Tenga en cuenta que estas capacidades anti-corrosión se ven alteradas por tratamientos anti-corrosión de la superficie. No recomendable para utilizarlo con líquidos.

Materiales

Partes		Materiales
Rodamiento	Caminos de rodadura	Acero martensítico (equivalente a SUS440C)
	Elementos de rodadura	Acero inoxidable martensítico (SUS440C)
	Deflector, Retén	Acero inoxidable austenítico (SUS304)
	Sellado de goma	Goma de nitrilo
	Tornillo de apriete (tornillo con cabeza en forma de W)	Acero inoxidable martensítico (SUS410)
Alojamiento del rodamiento		Fundición de acero inoxidable austenítico (SCS13)

Rodamientos Silver-Lube®

La serie RHP Silver-Lube® está formada por una serie de unidades de rodamientos resistentes a la corrosión para utilizarlos especialmente en industrias en que es necesario realizar lavados con frecuencia, que requieren estándares de higiene óptima y donde es muy importante disponer de una buena resistencia química en todo el intervalo de temperaturas. Las unidades están disponibles en diseño de puente, ovalado, cuadrado y unidades tensoras.

Características

- Anillos de rodamientos de acero inoxidable martensítico
- Bolas de acero inoxidable martensítico
- Jaula de rodamiento de acero inoxidable austenítico
- Sellados de goma de nitrilo y deflectores de acero inoxidable austenítico
- Acceso de grasa de acero inoxidable austenítico y tornillos prisioneros
- Alojamiento de resina de poliéster termoplástico (Valox G20)
- Los rodamientos se entregan con grasa alimentaria USDA H1 apta para operar a un amplio intervalo de temperaturas

Ventajas

- No contamina el proceso
 - Grasa alimentaria
 - No hay corrosión
 - La pintura no se desprende
- Larga vida/bajo coste de la actividad
 - Resistencia superior a lavados regulares
 - Resiste a los fallos debidos a la acción de productos químicos
 - Fácil de reengrasar

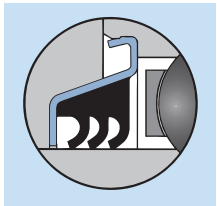


Unidades de Rodamientos de Bolas

Con más de 50 años de experiencia y una innovación técnica continua, NSK ofrece una amplia gama de alojamientos de Hierro Fundido o Acero Estampado. Disponibles tipo puente, ovalados o cuadrados para adaptarse a los ejes métricos o en pulgadas. Los tipos de sellado incluyen: sellados estándares o especiales para entornos y aplicaciones duros.

Insertos con Sellado de Triple Labio

Los sellados de triple labio pueden usarse como recambios de los insertos de rodamientos de bolas de diseño estándar en aplicaciones en que los rodamientos están expuestos a altos niveles de polvo y agua, por ejemplo, en plantas de regadío o plantas de procesamiento de pescado.



Sellados de triple labio

Recomendados en entornos con alto nivel de contaminación, formados por una pieza de material de nitrilo con tres labios de sellado unidos a una estructura de acero. Cuando está fijado en el anillo exterior, actúa como sellado de alta eficacia. El índice de velocidad con este tipo de sellado está limitado.

Características

- Goma de nitrilo, sello de triple labio unido a una estructura de acero estampado
- Disponible con collarín excéntrico de tornillo prisionero
- Diámetro interno de grandes dimensiones 19–20 mm incluyendo también ejes en pulgadas
- Insertos intercambiables con insertos estándares

Insertos HLT

Los insertos HLT son sustitutos de los insertos de rodamiento Self-Lube® para reducir el mantenimiento, el periodo de inactividad y los costes de sustitución en entornos de alta/baja temperatura.

Características

- Jaula de acero
- Geometría interna especial
- Grasa de amplio rango de temperatura de aplicación
- Sellos de goma de silicona
- Intercambiable con insertos Self-Lube® estándares
- Amplio intervalo de temperatura de funcionamiento entre -40 °C y 180 °C



Ventajas

- Bajo coste de operación
 - Incremento de la vida del rodamiento con prestaciones de sellado de primera calidad
 - Intervalos de relubricación ampliados
 - Mayor fiabilidad
 - Fácil ensamblaje



Ventajas

- Bajo coste de operación
 - Incremento de la vida de los rodamientos en temperaturas altas y bajas
 - Intervalos de relubricación más amplios a temperaturas altas (reducción de los costes de mantenimiento)
 - Fácil ensamblaje

Bombas y motores eléctricos: Mantienen el control

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos de una sola Hilera, Jaula de Acero o Jaula de Poliamida

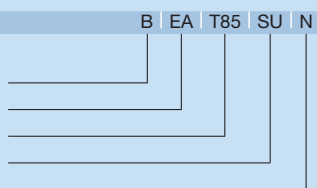
- Gran capacidad de carga
- Silenciosos
- Baja generación de calor
- Incremento de la vida
- APLICACIONES: Bombas, compresores, motores eléctricos...



Rodamientos de Bolas de Contacto Angular de una Sola Hilera APLICACIONES: Bombas, compresores

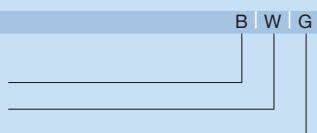
Jaula de poliamida Serie 7200 – 7300

- Ángulo de Contacto de 40°
- Gran capacidad de carga
- Jaula 4-6 de poliamida (temperatura máxima 150 °C)
- Caras universales
- Aplicación siguiente a la precarga o juego axial



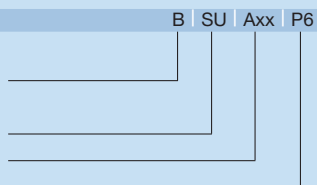
Jaula de acero Serie 7200 – 7300

- Ángulo de Contacto de 40°
- Jaula de acero
- Caras universales



Jaula de Bronce Serie 7200 – 7300

- Ángulo de Contacto de 40°
- Gran capacidad de carga
- Caras universales
- Jaula de bronce
- Clase de precisión P6
 - Juego axial especial
 - De acuerdo con el estándar API610



Rodamientos de Bolas de Contacto Angular de Hilera Doble

Intervalos disponibles: Serie 3200 - 3300 / 5200 - 5300

- Jaula de acero o poliamida
- Abierto
- Blindado ZZ o 2Z
- Sellado DDU o 2RS
- APLICACIONES: Bombas de centrifugación, compresores...



Rodamientos de Bolas Radiales de una Sola Hilera

Intervalos disponibles: Serie 600, 6800, 6900, 16000, 16100, 6000, 6200, 6300, 6400

- Aplicaciones estándares y especiales
- Jaula de acero, bronce o poliamida
- Silenciosos
- Opciones de sellado completo
- Gran variedad de grasa
- Acero estándar o especial





OFICINAS DE VENTAS DE EUROPA

ESPAÑA

NSK SPAIN, S.A.
C/ TARRAGONA, 161 CUERPO BAJO
2ª PLANTA, 08014 BARCELONA
Tel: +34 932 89 27 63
Fax: +34 934 33 57 76
e-mail: info-es@nsk.com

ALEMANIA

NSK DEUTSCHLAND GMBH
HARKORTSTRASSE 15
40880 RATINGEN
Tel: +49 2102 4810
Fax: +49 2102 4812290
e-mail: info-de@nsk.com

FRANCIA

NSK FRANCE S.A.S
QUARTIER DE L'EUROPE
2 RUE GEORGES GUYNEMER
78283 GUYANCOURT, CEDEX
Tel: +33 1 30 57 39 39
Fax: +33 1 30 57 00 01
e-mail: info-fr@nsk.com

ITALIA

NSK ITALIA S.p.A.
VIA GARIBALDI 215
20024 GARBAGNATE, MILANESE (MI)
Tel: +39 02 995 191
Fax: +39 02 990 25 778
e-mail: info-it@nsk.com

NORUEGA

NSK NORWAY OFFICE
OSTRE KULLEROD 5
N-3241 SANDEFJORD
Tel: +47 3329 3160
Fax: +47 3342 9002
e-mail: info-n@nsk.com

POLONIA

NSK POLSKA Sp. z o.o.
WARSAW BRANCH
ul. MIGDA,OWA 4/73
02-796 WARSZAWA
Tel: +48 22 645 15 25
Fax: +48 22 645 15 29
e-mail: info-pl@nsk.com

REINO UNIDO

NSK UK LTD.
NORTHERN ROAD, NEWARK
NOTTINGHAMSHIRE
NG24 2JF
Tel: +44 1636 605123
Fax: +44 1636 602775
e-mail: info-uk@nsk.com

SUECIA

NSK SWEDEN OFFICE
KAROLINEN FÖRETAGSCENTER
VÄXNÄSGATAN 10
SE-65340 KARLSTADT
Tel: +46 5410 3545
Fax: +46 5410 3545
e-mail: info-de@nsk.com

TURQUÍA

NSK RULMANLARI ORTA DOĞU TİC. LTD. ŞTİ
19 MAYIS MAH. ATATÜRK CAD.
ULYA ENGIN İŞ MERKEZİ NO:68 KAT. 6
P.K.: 34734
KOZYATAĞI – İSTANBUL
Tel: +90 216 355 0398
Fax: +90 216 355 0399
e-mail: turkey@nsk.com

Visite también nuestra página web: www.eu.nsk.com – Red Global: www.nsk.com

