

RODAMIENTOS DE BOLAS  
DE RANURA PROFUNDA



---

Como uno de los principales fabricantes de rodamientos, componentes de tecnología lineal y sistemas de dirección, estamos presentes en prácticamente todos los continentes -con plantas de producción, oficinas de ventas y centros tecnológicos- porque nuestros clientes valoran la proximidad para la toma de decisiones, las entregas rápidas y el servicio local.



### La empresa NSK

NSK, como primer fabricante de rodamientos japonés, fue fundada en 1916. Desde entonces, hemos ampliado y mejorado no sólo nuestro rango de productos sino también nuestra gama de servicios para muy diversos sectores industriales. En este contexto, desarrollamos tecnologías en los campos de rodamientos, sistemas lineales, componentes para la industria de la automoción y sistemas mecatrónicos. Nuestras plantas de producción e investigación de Europa, América y Asia están conectadas mediante una red tecnológica

global. De este modo, no sólo nos concentramos en el desarrollo de nuevas tecnologías, sino también en la continua optimización de la calidad, en cada uno de los pasos del proceso.

Nuestras actividades de investigación incluyen el diseño del producto, aplicaciones de simulación que utilizan distintos sistemas de análisis y el desarrollo de diferentes lubricantes y aceros para los rodamientos.

# Relación basada en Confianza. Confianza basada en Calidad.

Calidad Total de NSK: La sinergia de nuestra red mundial de Centros Tecnológicos de NSK. Un ejemplo más de cómo cumplimos con nuestros requisitos para conseguir los más altos estándares de calidad.

NSK es una de las empresas tradicionalmente líderes en solicitud de patentes para componentes de maquinaria. En este sentido, no sólo nos focalizamos en el desarrollo de nuevas tecnologías, sino también en la mejora continua de la calidad a partir de las

cuatro tecnologías principales: tribología, ingeniería de materiales, tecnología de análisis y mecatrónica.

**Para obtener más información acerca de NSK, visite [www.nskeurope.es](http://www.nskeurope.es)**



---

NSK, líder mundial en la fabricación de rodamientos de bolas de ranura profunda





Los rodamientos de bolas de ranura profunda, los rodamientos más comunes, se utilizan en muchos tipos de aplicaciones, especialmente aquellas donde se requieren altas velocidades y baja pérdida de potencia. Los rodamientos de bolas de ranura profunda de NSK no sólo pueden soportar fuerzas radiales, sino que también soportan cargas axiales moderadas en ambas direcciones. Son fáciles de instalar y pueden utilizarse en distintas configuraciones.

#### **Investigación y desarrollo**

En NSK, invertimos alrededor de 100 millones de euros al año en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de rodamientos, lubricantes, materiales y superficies. Los nuevos productos se someten a intensos ensayos en bancos de pruebas especiales para garantizar la máxima calidad y fiabilidad, incluso bajo las condiciones más extremas.

#### **Experiencia contrastada**

Nuestros ingenieros trabajan estrechamente con usted. Gracias a la amplia experiencia de que disponen en cada una de las aplicaciones y sus requisitos concretos, le asesorarán para seleccionar el rodamiento de bolas de ranura profunda, dentro de nuestra amplio rango, que mejor se adapte a sus necesidades.

Con nuestro programa de optimización de la rentabilidad (AIP), el diagnóstico de problemas in situ, la supervisión de la instalación y la documentación técnica, nuestro compromiso va mucho más allá de la simple entrega del rodamiento.

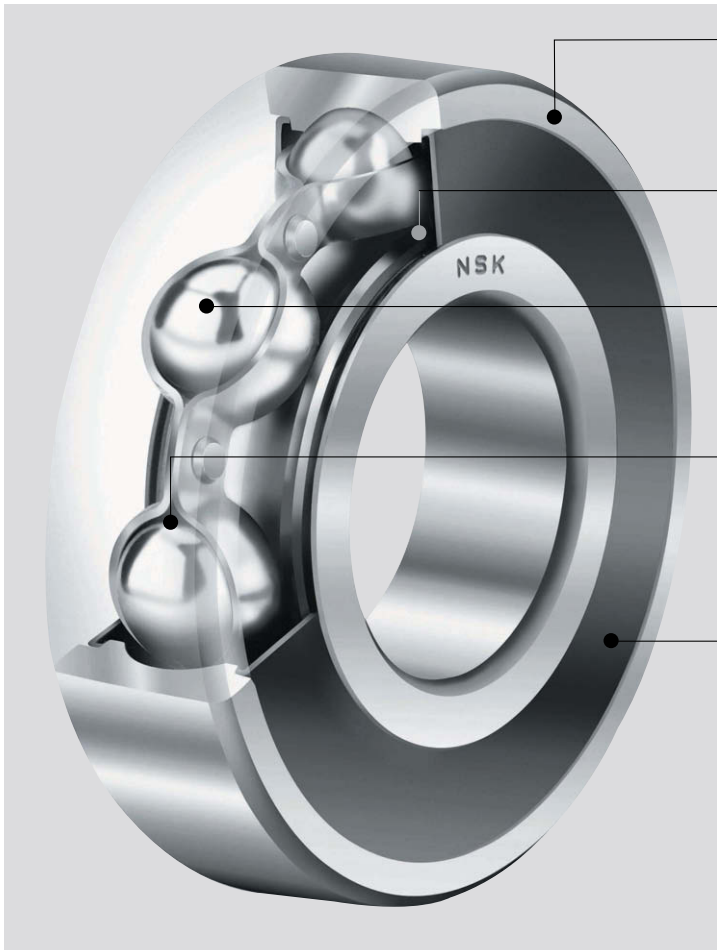


#### **Ventajas obtenidas:**

- › Inversión en investigación y desarrollo.
- › Continua optimización de la calidad
- › Más de 150.000 tipos de rodamientos de bolas de ranura profunda
- › Fiabilidad incluso en los entornos más exigentes

# NSK, Calidad en cada detalle

En NSK, nos preocupamos intensamente por la calidad de las materias primas y los procesos de fabricación para ofrecer rodamientos que garanticen un alto rendimiento, un funcionamiento silencioso y la máxima durabilidad. Los rodamientos son analizados cuidadosamente en distintas fases del proceso productivo utilizando equipos de medición automatizados. Cada uno de ellos es sometido a rigurosas pruebas para garantizar la máxima calidad.



#### **Acero Z**

- › acero ultra limpio que alarga la vida del rodamiento hasta un 80%

#### **Tecnología de lubricación avanzada**

- › para un mejor rendimiento y una mayor durabilidad

#### **Bolas de Alta Calidad**

- › funcionamiento más silencioso y homogéneo a altas velocidades

#### **Camino de rodadura**

- › especialmente pulidos para minimizar el ruido
- › mejor distribución del lubricante y mayor vida operativa

#### **Sellados patentados**

- › ofrecen resistencia a la contaminación en los entornos más agresivos

**Las comprobaciones al 100% garantizan la calidad íntegra del producto.**



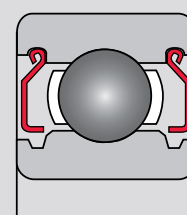
### Líder mundial en tecnología de sellado

Los blindajes y sellados NSK ofrecen un funcionamiento óptimo durante años. La fabricación laberíntica patentada asegura los más altos niveles de sellado y, gracias al bajo par, también garantiza una baja pérdida de potencia. El material de sellado estándar es un compuesto de goma de nitrilo, respetuoso con el medio ambiente. También están disponibles otros materiales, para utilizar a altas temperaturas o, por ejemplo, en entornos corrosivos.

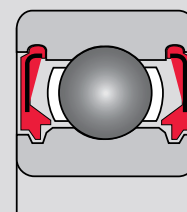
Comparativa de blindajes y sellados				
	ZZ	VV	DDW	DDU
Resistencia al polvo	Normal	Buena	Excelente	Excelente
Resistencia al agua	Inadecuada	Inadecuada	Normal	Excelente
Par	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Normal
Revoluciones constantes	Alta	Alta	Buena	Normal
Protección contra la falta de lubricación	Normal	Buena	Excelente	Excelente

### Variedad de jaulas para aplicaciones diferentes

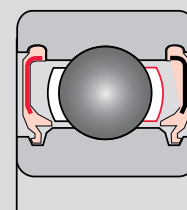
Entre nuestros rodamientos de bolas de ranura profunda, puede encontrar una gran variedad de jaulas entre las que elegir. El tipo de jaula más común es la de acero estampado. El diseño de las jaulas y los juegos internos perfectamente controlados reducen la fricción y garantizan una distribución uniforme del lubricante. Además, estas jaulas de acero estampado, ofrecen una gran resistencia a altas temperaturas. Para aplicaciones de alta velocidad, NSK ofrece jaulas fabricadas con los materiales plásticos más avanzados. Éstos permiten alargar la vida de la grasa y reducir el ruido y la pérdida de potencia del rodamiento. Además, las jaulas de poliamida ofrecen una gran resistencia a la desalineación y los impactos



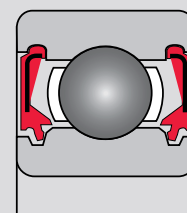
**Blindaje sin contacto**  
ZZ



**Sellado sin contacto**  
VV



**Sellado de contacto ligero**  
DDWL



**Sellado de contacto**  
DDU

# Fabricación, lubricación y materiales adaptados a sus necesidades

A través de nuestra red de distribuidores, trabajamos conjuntamente con usted, analizamos sus necesidades y problemas, para poder proporcionar la respuesta más adecuada para una producción eficiente. Nuestros productos disponen de unas especificaciones muy variadas, pero todos tienen un mismo nexo común: la calidad. A mejor calidad, mayor reconocimiento.

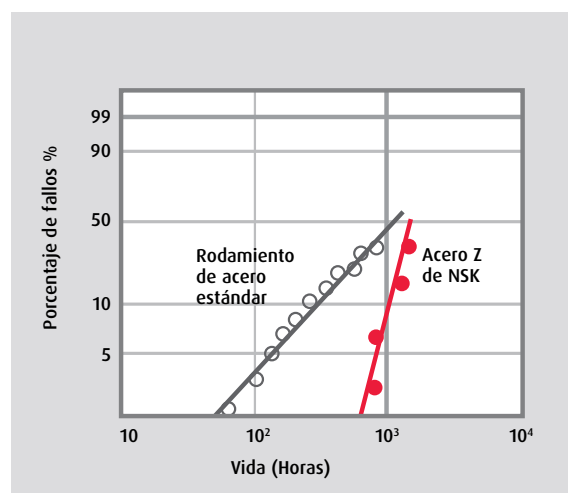
## Tecnología de lubricación avanzada: alto rendimiento, mayor vida operativa

Hemos desarrollado lubricantes respetuosos con el medio ambiente para varias aplicaciones:

Lubricante NSK	Temp. funcionamiento (°C)		Aplicaciones típicas	Características principales
	MÍN.	MÁX.		
NS7	- 40	+ 130	motores, ventiladores, bombas, compresores	Excelente funcionamiento, bajo par y silencioso, especialmente a bajas temperaturas.
NSC	- 30	+ 140	motores, ventiladores, bombas, compresores	Funcionamiento silencioso de primera calidad durante largos períodos de tiempo con mayor durabilidad a temperaturas altas.
ENS	- 40	+ 160	accesorios de maquinaria, motores	Resistencia a altas temperaturas y buen comportamiento a altas velocidades, buena resistencia al agua y a la contaminación.
EA3	- 40	+ 150	aspiradoras, motores, herramientas eléctricas	Sellado de primera calidad anti-contaminación, con excelente bajo par y funcionamiento silencioso.
EA5	- 40	+ 160	lavadoras, bombas, compresores	Excelente resistencia al agua y prevención de la oxidación con buen rendimiento bajo cargas elevadas.
EA6	- 40	+ 160	motores de inducción, compresores, ventiladores, aspiradoras	Larga duración en altas temperaturas, con buena resistencia al desgaste y prevención de la oxidación.

## Acero Z - extremadamente puro

Hemos trabajado durante muchos años con fabricantes de acero para revisar los procesos necesarios y las condiciones de fabricación del acero Z. El resultado: un acero desgasado al vacío con un porcentaje tan bajo de impurezas que incrementa la vida del rodamiento hasta en un 80% más que un rodamiento fabricado en acero convencional.





## Referencias

### Gama de Rodamiento

- R** Serie en pulgadas
- 60** Serie métrica extra ligera
- 62** Serie métrica ligera
- 63** Serie métrica media
- 68** Sección métrica ultra delgada
- 69** Sección métrica delgada
- BL3** Serie métrica media de capacidad máxima

### Juego Interno

- C2** Inferior al normal
- CN** Normal
- CM** Motor eléctrico
- C3** Superior al Normal

### Nivel de ruido

- E** Nivel de rumorosidad especial para motores eléctricos de NSK
- ER** Nivel de rumorosidad para aplicaciones críticas de NSK

### Engrasado

- L** Llenado ligero
- S** Llenado estándar
- H** Llenado intenso

62

05

T1X

ZZ

NR

C3

E

NS7

S

### Tamaño del diámetro interno

- | Miniatura       | Normal            |
|-----------------|-------------------|
| <b>1</b> : 1 mm | <b>00</b> : 10 mm |
| <b>2</b> : 2 mm | <b>01</b> : 12 mm |
| <b>3</b> : 3 mm | <b>02</b> : 15 mm |
| Hasta 00        | <b>03</b> : 17 mm |
|                 | <b>04</b> : 20 mm |

(Rodamientos normales: a partir de 04 multiplicado por 5 para obtener el diámetro en mm)

### Blindajes y Sellados

- En blanco** Rodamiento abierto
- Z** Blindaje sencillo metálico
- ZZ** Blindaje doble metálico
- V** Sellado sencillo sin contacto
- VV** Sellado doble sin contacto
- DW** Sellado simple de contacto ligero
- DDW** Sellado doble con contacto ligero
- DU** Sellado simple con contacto
- DDU** Sellado doble con contacto

### Código de la grasa

**NS7**

**NSC**

**ENS**

**EA3**

**EA5**

**EA6**

### Jaulas

- J** Jaula de acero estampado (normalmente se omite)
- W** Jaula tipo corona de acero estampado (sólo miniatura)
- T1X** Jaula tipo corona de poliamida

### Fijación

- En blanco** Anillo exterior sin elementos de fijación
- N** Ranura para anillo elástico en el anillo exterior
- NR** Ranura para anillo con anillo elástico en el anillo exterior

# Serie SPACEA™ – al servicio de los entornos especiales

Gracias a los avanzados materiales, lubricantes y tratamientos superficiales desarrollados para condiciones operativas especiales, los rodamientos de bolas de la serie NSK SPACEA™ son la elección ideal para aquellas aplicaciones que se encuentran en entornos operativos demasiado severos para los rodamientos estándar. Incluso en condiciones tales como aspiración, limpieza, corrosión, temperaturas de hasta 400 °C o incluso en el espacio, estos rodamientos cumplen los más altos estándares de calidad y rendimiento.

## Puntos a destacar en el desarrollo de nuestra serie de rodamientos de bolas de ranura profunda SPACEA™:



### **Cerámica de alta resistencia a la corrosión**

El equipo de investigación de NSK ha desarrollado una cerámica con base de carburo y óxido con alta resistencia a la corrosión, ideal para utilizar en máquinas destinadas a la limpieza.



### **Lubricantes para salas blancas**

Las grasas para salas blancas de NSK establecen nuevos estándares de mayor vida operativa, reducción del par y mínima emisión de contaminantes.



### **Rodamientos Molded-Oil™**

Los rodamientos Molded Oil™, patentados por NSK, están lubricados mediante un componente sólido compuesto por resina de poliolefina y un mínimo de 50% de aceite lubricante. En aplicaciones en las que la higiene es crucial, el Molded Oil™ incrementa la vida del rodamiento y amplía los intervalos de mantenimiento. El resultado: producción sin contratiempos y reducción de los costes de mantenimiento.



### **Soluciones en rodamientos para la industria: para una gran diversidad de sectores y aplicaciones**

Tanto si desarrollamos nuevas tecnologías como si seguimos mejorando la calidad de nuestros productos, nuestro objetivo es claro: ofrecer la mejor solución para sus necesidades.

#### **Industria de la automoción**

En un engranaje o en un alternador, los rodamientos de bolas de ranura profunda son una parte fundamental de cualquier automóvil. Gracias a nuestros materiales especialmente desarrollados, los tratamientos térmicos, los sellados y los lubricantes, los rodamientos de bolas de ranura profunda NSK ofrecen un gran rendimiento y fiabilidad. En este sentido, nuestros sellados TM patentados, por ejemplo, permiten que el aceite fluya por los rodamientos del engranaje, manteniendo alejada cualquier partícula contaminante. Sirvan también como ejemplo los alternadores, que suelen presentar fallos prematuros de los rodamientos a causa de los efectos de la vibración y el microdeslizamiento. NSK ha desarrollado el lubricante HAB, capaz de alargar considerablemente la vida operativa de los rodamientos.

#### **Maquinaria eléctrica**

Nuestra tecnología de rodamientos se basa en una estrecha relación con los fabricantes. Fruto de esta colaboración son el acero especial EP™ así como el lubricante EA5 para lavadoras, que triplica la vida del rodamiento del tambor. Con nuestra gama de rodamientos GR™, hemos sido capaces de mejorar la velocidad de rotación de los motores de los aspiradores; y nuestro lubricante de fluorina KPM de última generación mejora el rendimiento de las fotocopiadoras a temperaturas de hasta 200 °C.

#### **Motores eléctricos**

Disponemos de una amplia selección de rodamientos de bolas de ranura profunda especiales para motores eléctricos. Entre ellos, se encuentran los rodamientos con juego radial CM o los rodamientos Clase E para un funcionamiento silencioso. Además, también disponemos de lubricantes especiales como el NS7 o el NSC para un bajo par que minimice las pérdidas de energía.

#### **Maquinaria**

Compresores, bombas, transmisiones y ventiladores: ejemplos, todos ellos, de la importancia de una combinación perfecta entre material, sellado y lubricante. Es por ello que NSK ha desarrollado el lubricante NSA, para evitar de forma expresa la vibración en los rodamientos utilizados en las máquinas de aire acondicionado.

## Compañías de ventas NSK en 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  
info-es@nsk.com

### Alemania

NSK Deutschland GmbH  
Harkortstraße 15  
40880 Ratingen  
Tel. +49 (0) 2102 4810  
Fax +49 (0) 2102 4812290  
info-de@nsk.com

### Francia

NSK France S.A.S.  
Quartier de l'Europe  
2, rue Georges Guynemer  
78283 Guyancourt Cedex  
Tel. +33 (0) 1 30573939  
Fax +33 (0) 1 30570001  
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  
info-it@nsk.com

### Noruega

Oficina de Ventas Países Nórdicos  
NSK Europe Norwegian Branch NUF  
Østre Kullerød 5  
N-3241 Sandefjord  
Tel. +47 3329 3160  
Fax +47 3342 9002  
info-n@nsk.com

### Polonia & CEE

NSK Polska Sp. z o.o.  
Warsaw Branch  
Ul. Migdałowa 4/73  
02-796 Warszawa  
Tel. +48 22 645 15 25  
Fax +48 22 645 15 29  
info-pl@nsk.com

### Reino Unido

NSK UK LTD.  
Northern Road, Newark,  
Nottinghamshire NG24 2JF  
Tel. +44 (0) 1636 605123  
Fax +44 (0) 1636 602775  
info-uk@nsk.com

### Sudáfrica

NSK South Africa (Pty) Ltd.  
27 Galaxy Avenue  
Linbro Business Park  
Sandton 2146  
Tel. +27 (011) 458 3600  
Fax +27 (011) 458 3608  
nsk-sa@nsk.com

### Suecia

NSK Sweden Office  
Karolinen Företagscenter  
Våxnäsgatan 10  
SE-65340 Karlstad  
Tel. +46 5410 3545  
Fax +46 5410 3544  
info-de@nsk.com

### Turquía

NSK Rulmanlari Orta Doğu Tic. Ltd. Şti  
19 Mayıs Mah. Atatürk Cad.  
Ulya Engin İş Merkezi No: 68 Kat. 6  
PK.: 34734 - Kozyatağı - İstanbul  
Tel.: +90 216 3550398  
Fax: +90 216 3550399  
turkey@nsk.com

Visite también nuestra página web: [www.nskeurope.es](http://www.nskeurope.es)

NSK Global: [www.nsk.com](http://www.nsk.com)

