

Resumen

- El inserto se basa en el diseño de un rodamiento rígido de bolas
- Los insertos permiten compensar las desalineaciones estáticas
- Los soportes cuentan con un cuerpo y un inserto que pueden equiparse opcionalmente con tapas protectoras.
- Se caracterizan por su diseño sencillo y su facilidad de uso
- Los insertos están sellados y rellenos de lubricante
- Materiales del cuerpo: fundición gris, chapa de acero, acero inoxidable, termoplástico
- Los insertos pueden fijarse al eje mediante un anillo excéntrico, un tornillo prisionero, un manguito de fijación o un ajuste a presión

Características de los insertos

El inserto, que en principio está construido como un **rodamiento rígido de bolas**, tiene una superficie exterior esférica. El asiento en el soporte, por su parte, tiene la forma de una esfera hueca y permite sujetar firmemente el inserto sin necesidad de otros elementos de fijación. Esta situación de montaje permite a los soportes absorber cargas en dirección radial y axial, y compensar ligeras desalineaciones del eje.

Gracias a su facilidad de uso y rentabilidad, los soportes autoalineantes están presentes en muchos sectores industriales. Entre ellos



Las máquinas de preparación del suelo están equipadas con soportes autoalineantes. El polvo, la humedad, los productos químicos y los impactos de las capas sólidas del suelo son algunas de las condiciones que deben soportar.

Soportes autoalineantes

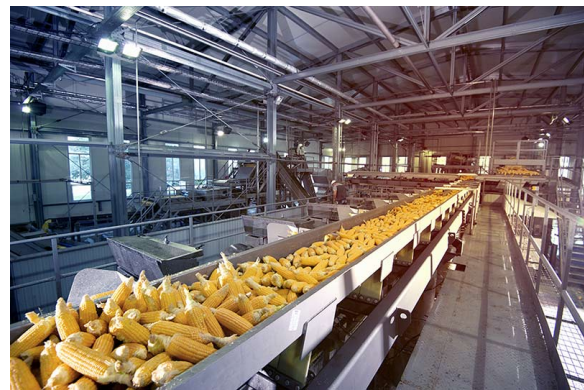
NTN
Make the world **NAMERAKA**

 universidaddelrodamiento.es

se incluyen, entre otros, maquinaria agrícola, máquinas para trabajar la madera y envasadoras, equipos de la industria alimentaria y tecnología de transporte.



Los soportes autoalineantes también pueden encontrarse en un túnel de lavado.

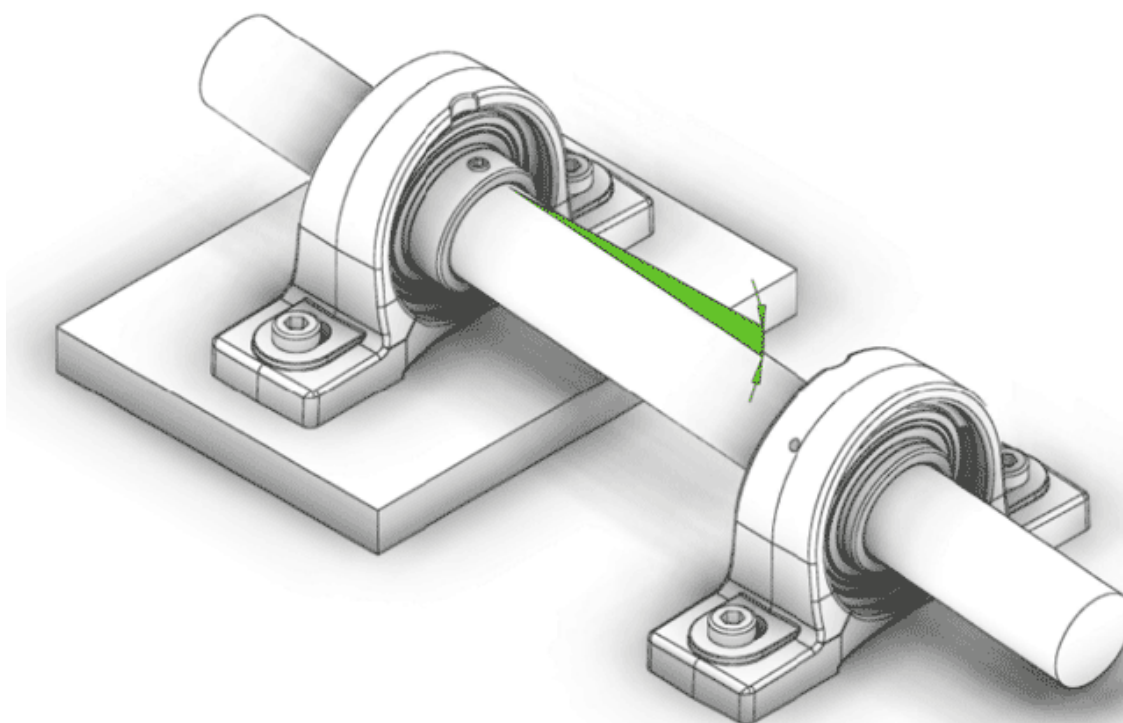


Los soportes autoalineantes se utilizan a menudo para procesos de mecanizado en la industria alimentaria, por ejemplo para cintas transportadoras.

Soportes autoalineantes

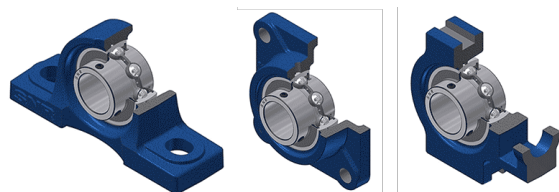
NTN
Make the world NIMERAKA

cauniversidaddelrodamiento.es



Los soportes son autoalineantes y pueden compensar la **desalineación** del eje.

A diferencia de los rodamientos rígidos de bolas, los insertos suelen tener una **junta**. Están preengrasados y, en la mayoría de los casos, se pueden engrasar a través de un **engrasador** en el alojamiento. Un sistema de sujeción integrado en el **anillo interior** permite montarlos fácilmente en ejes cilíndricos.



En cuanto a los diseños de soportes se distingue entre soportes brida y con tensores (de izquierda a derecha).

El montaje y desmontaje de los soportes puede realizarse sin necesidad de conocimientos previos ni herramientas de montaje especiales.

Existen varios métodos para montar un inserto en ejes cilíndricos. El sistema de fijación adecuado se determina en función de la aplicación. Desde el punto de vista del diseño, deben tenerse en cuenta la velocidad máxima admisible, el sentido de giro del eje y el comportamiento en marcha, así como el efecto de las cargas axiales. Además, los aspectos económicos, el espacio de instalación disponible y la facilidad de montaje pueden ser decisivos para la elección del sistema.

Los insertos para alojamientos pueden montarse en ejes estirados porque el agujero siempre tiene una tolerancia 0+ (mayor que el diámetro nominal del eje). Por lo tanto, no es necesario un mecanizado especial de la superficie del eje.

Se dispone de una amplia gama de soportes de pie y de brida, para las situaciones de montaje más diversas. Los elementos constructivos, como los bastidores de sujeción y las tapas protectoras, ofrecen otras posibilidades de aplicación.

La selección del [material](#) adecuado también desempeña un papel importante en el funcionamiento fiable de un [soporte autoalineante](#). La gama de productos de NTN incluye soportes autoalineantes en fundición de grafito esferoidal, fundición gris, chapa de acero, acero inoxidable y termoplástico. Debido a la gran variedad de diseños y materiales diferentes, se pueden realizar combinaciones de rodamientos para muchas aplicaciones industriales.

El montaje sencillo de los soportes no requiere conocimientos previos especiales por parte del instalador. No obstante, deben respetarse las condiciones de funcionamiento y las instrucciones de montaje. A la hora de planificar, deben tenerse en cuenta las cargas, velocidades y temperaturas de funcionamiento para la aplicación correspondiente, casi como en cualquier otro [cálculo de rodamientos](#). Además, la consideración de la [obturación](#) y el tipo de [lubricante](#) deben desempeñar un papel en el diseño de la posición del rodamiento. La

Soportes autoalineantes

NTN
Make the world **NAMERAKA**

 [universidaddelrodamiento.es](http://www.universidaddelrodamiento.es)

geometría de los rodamientos es idéntica a la de los **rodamientos rígidos de bolas** de las series 62 y 63. La velocidad límite de los insertos es inferior a la de los rodamientos rígidos de bolas comparables, debido al método especial de montaje en el eje.



En las imágenes puedes ver un extracto de las diferentes series: La serie más utilizada de fundición gris (arriba a la izquierda), la serie ligera con soportes en chapa de acero (arriba a la derecha) y soportes autolineantes en acero inoxidable (abajo a la izquierda) y termoplástico (abajo a la derecha), que se utilizan principalmente para la producción industrial de alimentos.

Tipos de montaje de los soportes

Para montar un rodamiento rígido de bolas estándar en un eje, el anillo interior suele calentarse mediante un dispositivo de calentamiento por inducción durante el montaje en caliente. Para el montaje en frío se utilizan herramientas de montaje especiales. En ambos

casos, el montaje es más complejo y costoso que el de los insertos.

Aquí encontrarás información sobre los sistemas NTN disponibles y su funcionamiento:

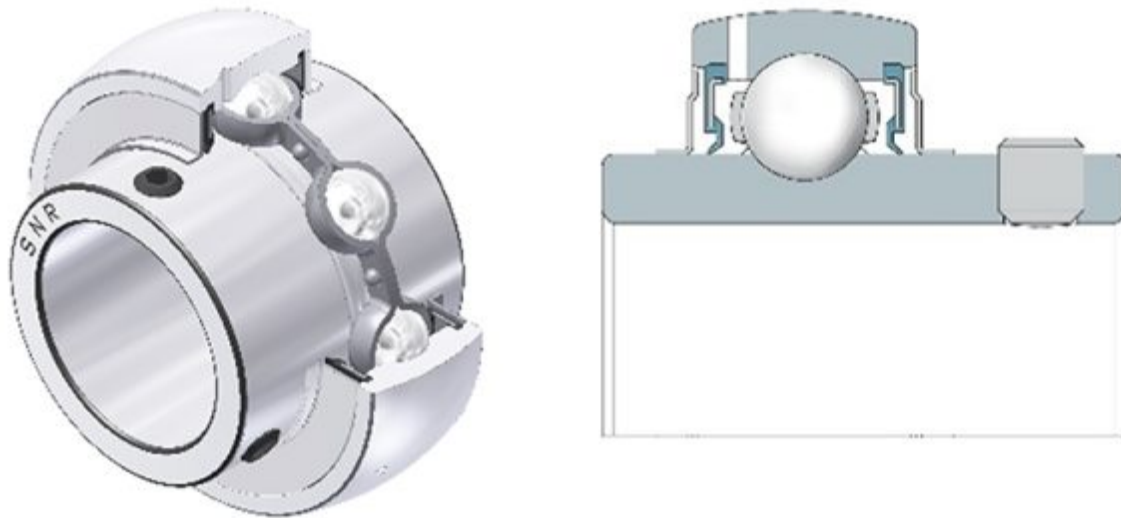
Fijación de los insertos:

- Tornillos prisioneros
- Anillo excéntrico
- [Manguito de apriete](#)
- Ajuste al eje
- Tornillo del rodamiento suelto

Aquí encontrarás información más detallada sobre la mayoría de las opciones de fijación enumeradas.

1) Fijación con tornillos prisioneros

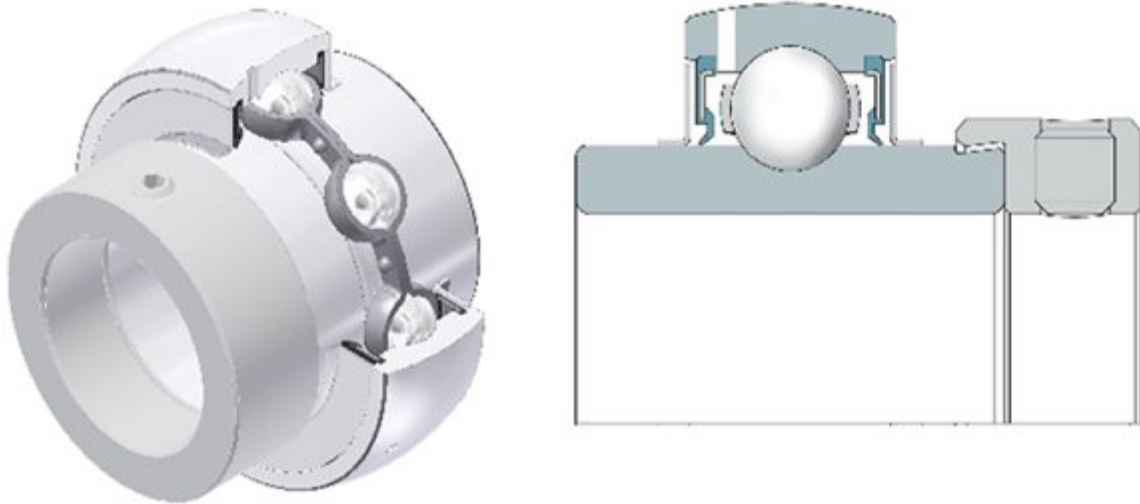
El método de montaje más sencillo y económico son los insertos con tornillos prisioneros. El anillo interior está equipado con dos tornillos prisioneros desplazados 120°. Al apretar los dos tornillos hexagonales, el anillo interior del rodamiento se apuntala en el eje y fija el inserto. Al apretar los tornillos debe respetarse el par de apriete recomendado. Como herramienta es suficiente una llave Allen normal. Con este método, el eje del inserto se inclina ligeramente con respecto al centro del eje del árbol. Esta ligera inclinación puede provocar vibraciones a velocidades más elevadas del eje, pero no es relevante para aplicaciones con velocidades normales. A diferencia de los insertos con anillo excéntrico, los rodamientos con tornillos prisioneros también son adecuados para direcciones alternas de rotación del eje.



Los insertos con tornillo prisionero son adecuados para ambos sentidos de giro.

2) Fijación al eje por excéntrica

El método de montaje mediante fijación excéntrica también es muy común en las máquinas industriales. Con este método de fijación, el inserto se monta junto con un anillo excéntrico. El collar mecanizado excéntricamente del anillo interior y el rebaje excéntrico del anillo excéntrico se aprietan entre sí durante el montaje y garantizan la fijación del rodamiento en el eje. El anillo excéntrico debe sujetarse en el sentido de rotación del eje y fijarse finalmente con un tornillo prisionero. Este tipo de montaje no es adecuado para cambios rápidos del sentido de giro, ya que el anillo excéntrico podría soltarse durante el funcionamiento alternativo. También debe tenerse en cuenta el mayor espacio de instalación que requiere el componente adicional.



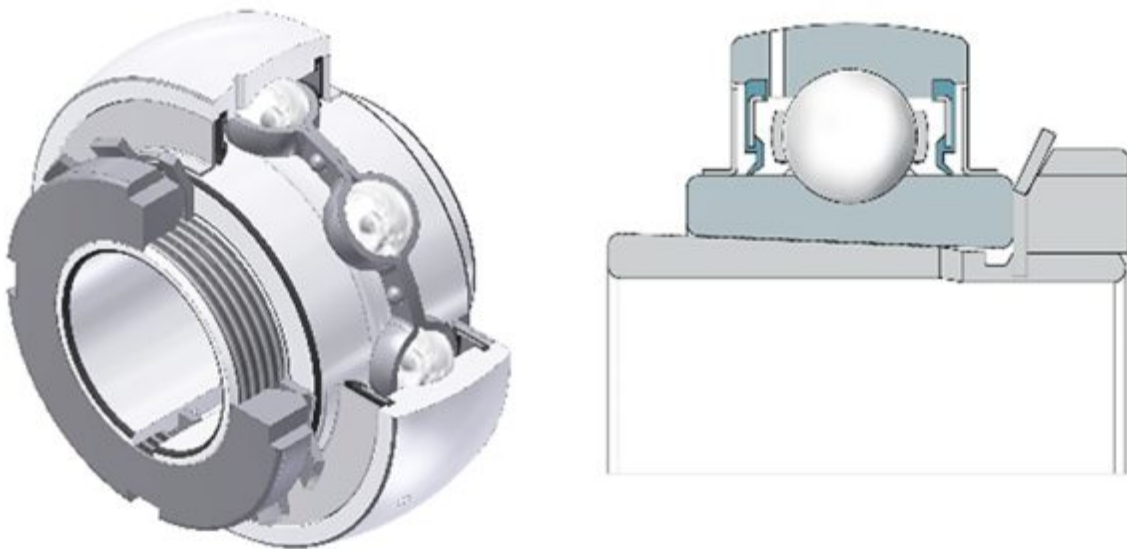
Puedes ver el anillo excéntrico en el lado izquierdo de esta foto.

3) Fijación al eje por manguito de apriete

Al igual que los [rodamientos de rodillos esféricos](#), los insertos también pueden tener un agujero cónico. Sin embargo, normalmente se montan en un eje cilíndrico mediante un manguito de apriete. Los montajes con manguitos suelen representar una conexión muy segura del eje. Durante el montaje, el rodamiento se empuja sobre el manguito hasta que se alcanza la reducción recomendada del juego radial. El ajuste del valor correcto del juego radial es crucial para la vida útil del rodamiento. El rodamiento se fija en esta posición con la placa de fijación y la contratuerca.

El montaje de ejes con manguitos es algo más complejo y debe realizarse de forma profesional. Debido al número de componentes adicionales, los insertos con manguitos de apriete también son algo más costosos. Sin embargo, con este método de montaje se beneficiará de una fuerza de retención muy elevada, un funcionamiento con pocas

vibraciones y velocidades más elevadas.

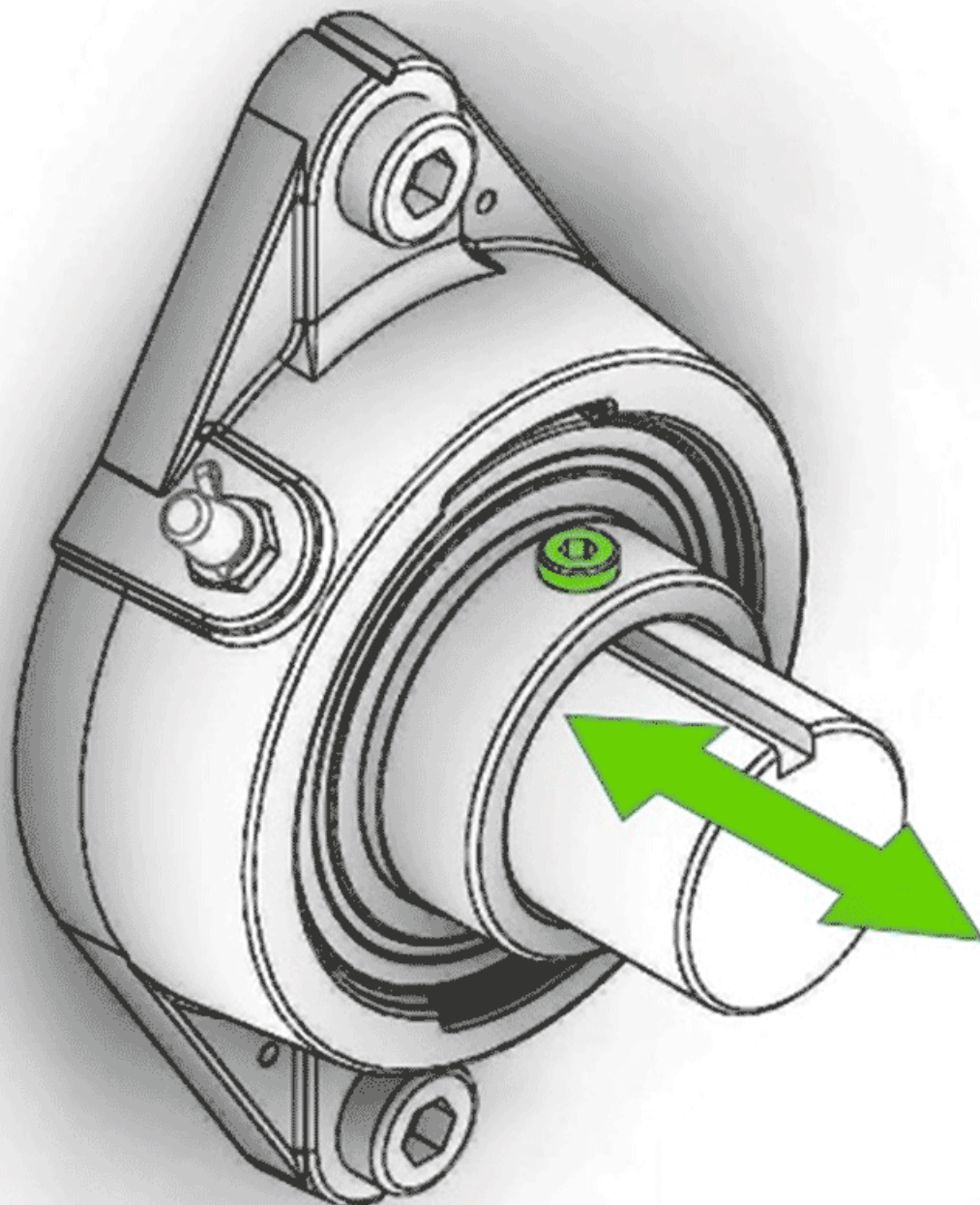


Los insertos con diámetro cónico se montan clásicamente con un manguito de apriete.

Rodamiento flotante

Las disposiciones de rodamientos que pueden compensar los cambios de longitud de los ejes debidos al calor se denominan rodamientos libres. Para evitar los fallos de los rodamientos debidos a la tensión axial, el eje debe apoyarse en un **rodamiento fijo** y en un **rodamiento libre**.

Mientras que el lado del rodamiento fijo puede absorber fuerzas en dirección radial y axial, el eje del lado del rodamiento libre sigue siendo desplazable, pero absorbe fuerzas de la dirección de carga radial. Los insertos de rodamientos de SNR (una marca de NTN) con tornillos prisioneros, por ejemplo, pueden convertirse fácilmente para su uso como soportes flotantes.



Sustituyendo los tornillos de fijación, un inserto del tipo UC y US con tornillos prisioneros puede convertirse en una unidad de rodamiento flotante.

A pesar de la similitud del término, los soportes autoalineantes no deben confundirse con los [soportes en dos partes](#), sobre los que también puede encontrarse información en [launiversidaddelrodamiento.es](#).

Esto te interesa

Contacto puntual y lineal

9. marzo 2022

¿Qué se entiende por «[contacto puntual](#) y lineal»? Es posible que ya hayas oído que los rodamientos pueden diferenciarse en dos tipos. La clasificación depende

[Seguir leyendo »](#)

El rodamiento rígido de bolas

1. marzo 2022

Características de los rodamientos rígidos de bolas En su forma actual, el rodamiento rígido de bolas existe, con algunas mejoras, desde hace unos 150 años.

[Seguir leyendo »](#)

Estructura y modo de funcionamiento

9. marzo 2022

Componentes del rodamiento Los fundamentos de la tecnología de rodamientos incluyen la estructura y el funcionamiento de éstos. Para empezar, aprenderás todo sobre los componentes

[Seguir leyendo »](#)

Lubricación

9. marzo 2022

Nada funciona sin [lubricación](#): todos los rodamientos funcionan con lubricación por grasa o aceite, que es el requisito básico para evitar el contacto metálico de

[Seguir leyendo »](#)

Protección y estanqueidad

5. abril 2022

Durante el diseño de una instalación, el tema del sellado siempre te acompañará. A continuación, trataremos diferentes tipos de [estanqueidad](#). Se utilizan para evitar la

[Seguir leyendo »](#)

Tipos de rodamientos

21. marzo 2022

Soportes autoalineantes

Si has leído nuestro artículo sobre los conceptos básicos de los rodamientos, probablemente ya sepas que los rodamientos pueden dividirse básicamente en dos tipos: rodamientos

[Seguir leyendo »](#)