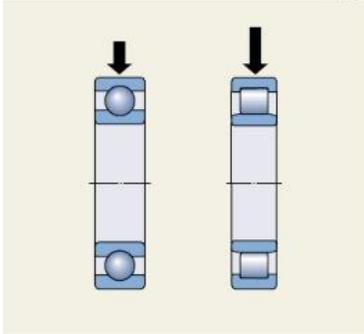


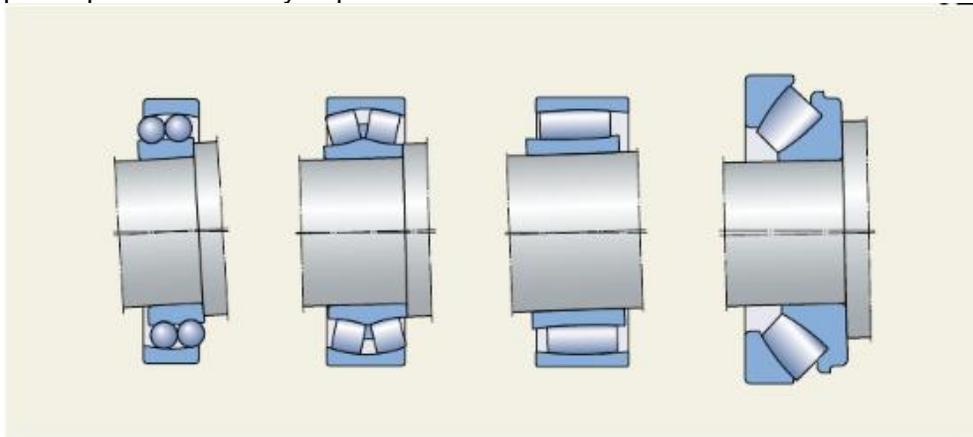
Como seleccionar un rodamiento por medio de: Cargas:

Magnitud de la carga: La magnitud de la carga es un factor que normalmente es usado para determinar el tamaño de los rodamientos. Normalmente los rodamientos de Bolas son los usados para cargas livianas o moderadas. Para cargas mas pesadas son recomendables los rodamientos cilíndricos.



Por des-alineamiento:

Estos se usan cuando la carga se dobla con el peso operacional o cuando los rodamientos para operar están muy separados entre si.

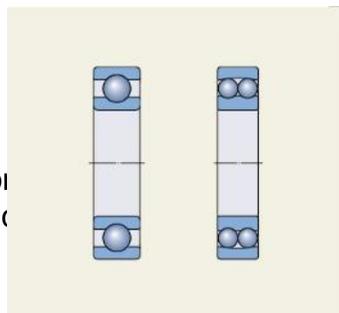


Por Precisión: Rodamientos con precisión mas alta de lo normal son requeridos para cuando se necesita mucha precisión o también cuando se tienen velocidades muy altas.

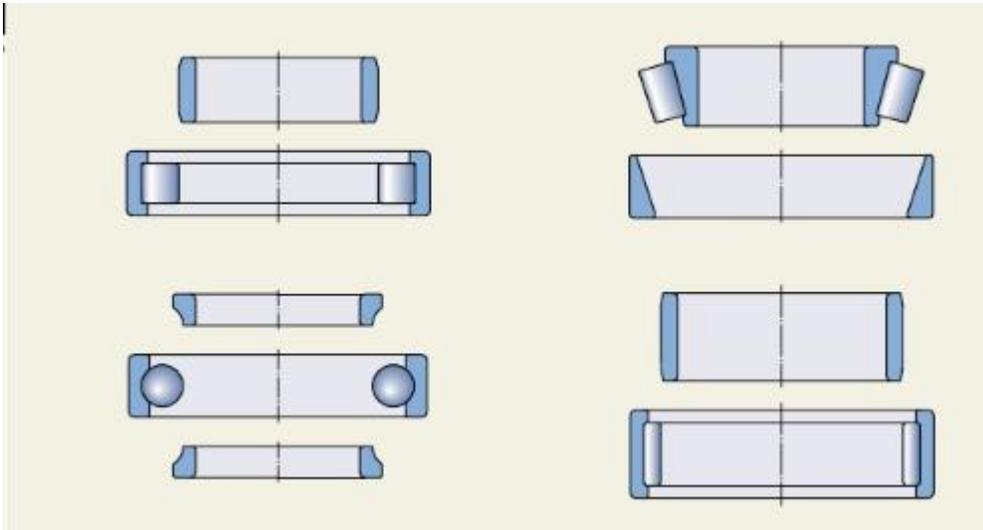
Por Velocidad: Cuando se necesita un rodamiento de alta velocidad se tiene que seleccionar un rodamiento que tenga baja friccion esto genera mucha menos temperatura lo cual lo hace el mas sutil.

Montaje y Desmontaje:

Cuando se necesita un montaje y desmontaje
recomendable un Barreno con



rodamientos seguidos, es
s separables.



Barreno de hoyo: Un barreno de hoyo puede ser muy fácilmente montado en un eje cilíndrico usando un adaptador.

Fig 25

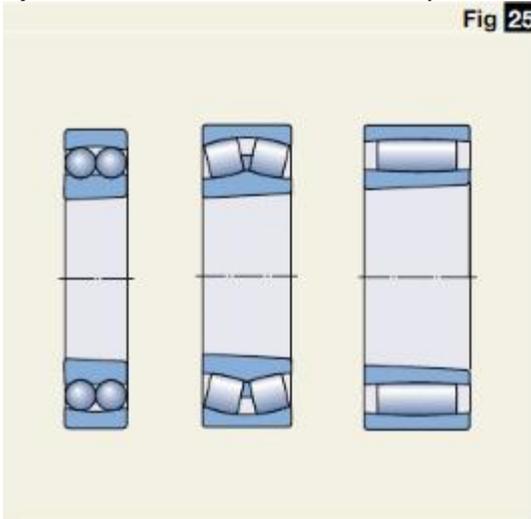
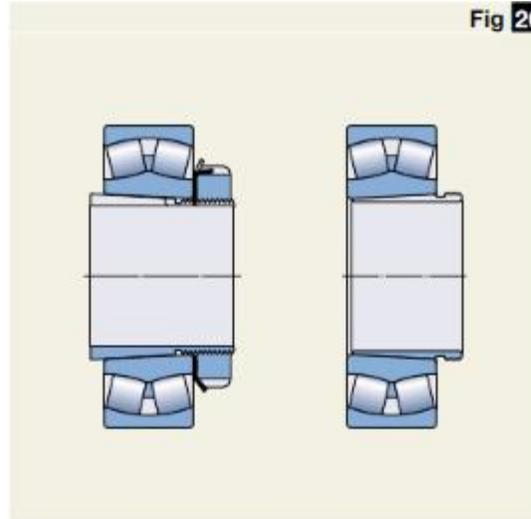


Fig 26

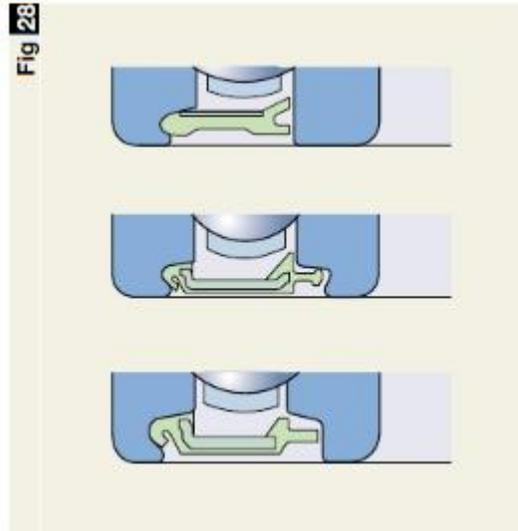
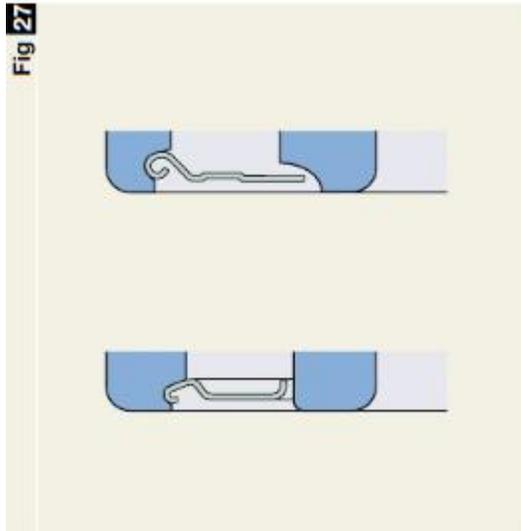


Como seleccionar los Sellos:
 La selección de los sellos es de vital importancia para el buen trabajo de los Rodamientos.

Estos son:

- Escudos (27)
- Sellos de baja fricción(28)
- Sellos de contacto

Estos están disponibles para un sinfín de tamaños y para diferentes tipos de Rodamientos.



Selección de Baleros

Los rodamientos de rodillos y de bolas se suministran en una gran variedad de tipos y dimensiones. La consideración más importante en la selección de un rodamiento es escoger aquél que permita a la máquina ó la parte en la cual se instala, desempeñarse satisfactoriamente y en la forma esperada.

Para facilitar el proceso de selección y lograr la determinación del rodamiento más apropiado para una tarea, es necesario analizar las especificaciones requeridas. Aunque no hay reglas rápidas y fijas para la selección, la siguiente lista de pasos de evaluación ofrece entre otros conceptos, una referencia general en la elección del rodamiento adecuado:

- a. Comprensión cabal del tipo de máquina en la que se va a utilizar el rodamiento y de las condiciones de operación bajo las cuales funcionará
- b. Definir claramente todos los requerimientos básicos que la aplicación demanda
- c. Seleccionar el tipo del rodamiento
- d. Seleccionar el arreglo del rodamiento
- e. Seleccionar el tamaño del rodamiento
- f. Seleccionar las especificaciones del rodamiento
- g. Seleccionar el método de montaje

Condiciones de operación y ambiente

El conocimiento completo de la máquina o del equipo donde se ha de instalar un rodamiento, los requerimientos de operación y ambiente de funcionamiento; son la base principal para una adecuada selección del mismo.

Para el proceso de selección se requieren los siguientes datos:

1. La función y construcción del equipo
2. Ubicación de montaje del rodamiento
3. Carga en el rodamiento (dirección y magnitud)
4. Velocidad de giro
5. Vibración y cargas de impacto
6. Temperatura de operación del rodamiento
7. Ambiente (corrosión, limpieza del ambiente etc.)
8. Método de lubricación
9. Seleccionar lubricante

SELECCION DE RODAMIENTOS

Se fabrican rodamientos en una gran variedad de tipos, formas y dimensiones. Cada tipo de rodamiento presenta propiedades y características que dependen de su diseño y que lo hacen más o menos adecuado para una determinada aplicación.

La consideración más importante en la selección de un rodamiento es escoger aquel que permita a la máquina o mecanismo en la cual se instala, un funcionamiento satisfactorio.

Para facilitar el proceso de selección y lograr la determinación del rodamiento más apropiado para una tarea, se deben considerar diversos factores y contrastarlos entre sí:

1. Espacio disponible.
2. Magnitud, dirección y sentido de la carga.
3. Desalineación.
4. Velocidad.
5. Nivel de ruido.
6. Rigidez.
7. Montaje y desmontaje.

DESIGNACION DE RODAMIENTOS

La identificación de rodamientos hace referencia a su diseño, dimensiones, precisión, constitución interna, etc. Esta identificación está formada por el nombre del rodamiento, seguida de la denominación abreviada del mismo, la cual se compone de una serie de números y códigos de letras, agrupados en un código numérico básico y un código suplementario.

El código numérico básico se compone de una serie de cifras, cuyo significado es el siguiente: tipo de rodamiento, serie dimensional (serie de diámetro exterior, serie de ancho, serie de ángulo de contacto) y diámetro interior del rodamiento.

Si las condiciones de servicio exigen una versión especial del rodamiento, se añaden unos signos adicionales a la denominación abreviada, constituyendo un código suplementario.

Este código viene fijado por cada fabricante, y designa: tratamiento térmico, precisión, juego interno y demás factores relacionados con las especificaciones y la constitución interna del rodamiento.

Todos estos códigos se encuentran tabulados en los catálogos suministrados por los fabricantes de rodamientos.

Por ejemplo: rodamiento rígido de bolas 6306 L1C3

6= código de tipo de rodamiento correspondiente a los rodamientos rígidos de una hilera de bolas.

3= serie de diámetro exterior.

06= código de diámetro interior (para obtener el diámetro interior se multiplican estos dígitos por 5.).

L1= código de jaula mecanizada de latón.

C3= código de juego radial interno mayor que lo normal.

MANEJO DE RODAMIENTOS

Los rodamientos son elementos de alta precisión. Un manejo inadecuado provocará su falla prematura y un mal funcionamiento de la maquinaria. Para evitar que esto ocurra, se deben tomar precauciones en su manejo. Éstos deben ser montados en un ambiente de trabajo limpio, libre de contaminantes que se filtren a su interior, evitando también que reciban golpes innecesarios.

Los rodamientos manejados adecuadamente, pueden responder fiablemente a una amplia gama de condiciones de trabajo. Al considerarlos como un elemento de precisión de una máquina, pueden dañarse con un manejo inadecuado aún antes de empezar a trabajar.

Se deben tener en cuenta estos principios generales:

- Conservar limpio el rodamiento y el ambiente que lo rodea, para lo cual se espera hasta el último momento para extraerlo de su caja que lo contiene.
- El rodamiento está tratado térmicamente para alcanzar unos determinados niveles de dureza. Se puede considerar frágil ante impactos o fuerzas excesivas realizadas durante montajes o desmontajes poco cuidadosos.
- No calentar los rodamientos a temperaturas superiores a 120° C ya que podría llegar a reducirse su dureza y por lo tanto acortar su vida.

Precauciones a tener en cuenta en el Montaje

1. Elegir un lugar limpio
2. Revisar el árbol, alojamiento y radios (dimensiones, acabado y formas geométricas).
3. Verificar las dimensiones del eje y alojamiento.
4. Usar herramientas de montaje adecuadas que no tengan desgaste
5. Limpiar el árbol, alojamiento y radios.
6. Tener cuidado al tocar las superficies rectificadas del rodamiento para impedir posibles rastros de óxido.
7. Al montar los anillos interior y exterior por separado, aplicar la fuerza también a cada uno por separado evitando montar, por ejemplo, el aro exterior golpeando el aro interior montado.
8. Evitar impactos. ¡No golpear con MARTILLO directamente al rodamiento!
9. Los rodamientos de rodillos cónicos se montan ajustándolos contra otro rodamiento, generalmente del mismo tipo. Este ajuste se realizará con tuercas de apriete o discos de compensación entre otros métodos. Estos ajustes suponen una precarga para los rodamientos, que deberá considerar la carga a soportar, una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento deseada. Este factor de temperatura en trabajo es importante considerarlo, ya que al calentarse el mecanismo, es diferente la disipación de calor en los árboles, los cubos y los componentes del rodamiento y por lo tanto el juego inicial puede verse muy reducido llegando incluso a bloquear el sistema.

Montaje por presión

En este tipo de montaje, idealmente, la fuerza se aplica con una prensa hidráulica. En los rodamientos más pequeños se puede emplear un martillo con cabeza de caucho. Nunca se debe golpear un rodamiento directamente con un martillo metálico.

Montaje por Calor

El montaje por calor se puede hacer de varias formas. Usando un horno, plancha caliente, calentador por inducción o baño de aceite.

Al montar un rodamiento por calor se deben tomar las siguientes precauciones:

- Limpie el equipo de montaje y el área de trabajo antes de empezar.
- No exceder los 120° C (248° F).
- La temperatura necesaria para el montaje de un rodamiento se calcula según la relación:

$$dLT \cdot \Delta = \Delta \alpha$$

Donde:

Δ es la variación de temperatura en ° C

$L\Delta$ es la variación de longitud en mm

α es el coeficiente de dilatación lineal del acero (12×10^{-6}) 1/° C

d es el diámetro interior del rodamiento

- Normalmente se calientan los rodamientos entre 30 y 40° C por encima de la temperatura ambiental.
- Después del montaje, durante el enfriamiento, los rodamientos se contraerán en dirección axial y radial. Consecuentemente, se debe presionar el rodamiento firmemente contra el chaflán del árbol.

La mejor manera de montar un rodamiento es con un calentador por inducción. Con este tipo de montaje, se obtiene un calentamiento uniforme en un corto período de tiempo, sin necesidad de aceite o llamas, consiguiéndose un ajuste limpio y eficiente.

RECOMENDACIONES GENERALES

- ⌚ Almacenar los rodamientos en su embalaje original, en ambientes completamente secos y libres de productos químicos corrosivos, como ácidos, amoníaco o cloruro de cal.
- ⌚ Almacenar los rodamientos grandes en posición horizontal para que su superficie frontal quede apoyada.
- ⌚ Mantener el lugar de montaje limpio y seco.
- ⌚ Procurar que los alojamientos, los árboles y otras piezas que tengan que ver con el montaje estén completamente limpios, libres de anticorrosivos y residuos de pinturas.
- ⌚ Utilizar herramientas adecuadas para el montaje de los rodamientos. No utilizar herramientas de uso general.
- ⌚ Manejar los rodamientos cuidadosamente. Los golpes fuertes pueden producir ralladuras, roturas o cuarteos.
- ⌚ Utilizar únicamente los lubricantes recomendados por los fabricantes de los rodamientos. La cantidad de grasa se calcula mediante la relación **$G = 0,005 D B$** , donde G es la cantidad de grasa en gramos. D es el diámetro exterior del rodamiento en mm. B es la anchura total del rodamiento en mm.
- ⌚ No calentar ni lavar durante el montaje los rodamientos que poseen dos tapas de protección o de obturación.
- ⌚ No utilizar soldaduras autógenas ni de arco en sitios cercanos donde se hallen instalados o almacenados rodamientos.