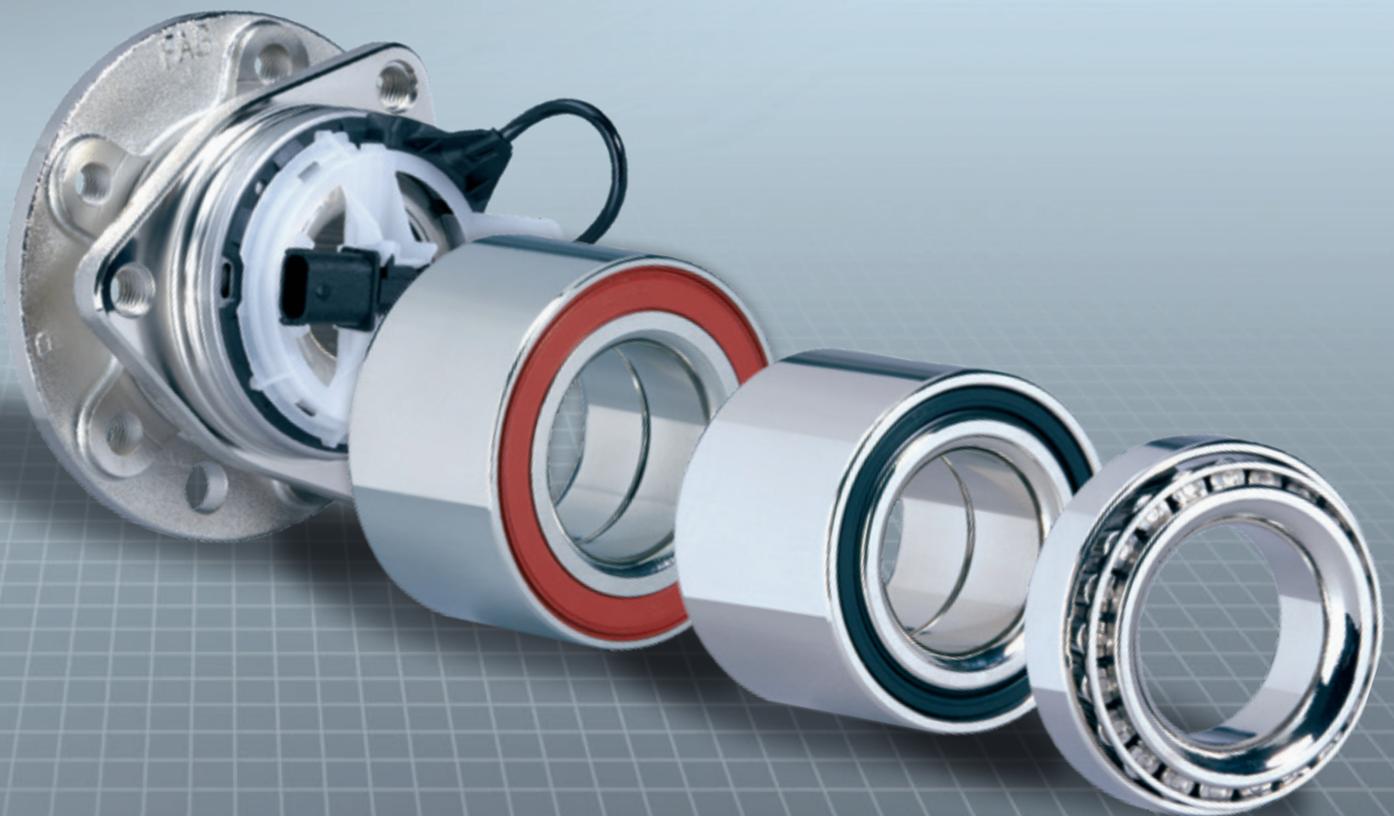


Diagnóstico de averías

Manual para la evaluación de averías
en rodamientos de rueda



El contenido de este folleto no será legalmente vinculante y únicamente tiene propósitos informativos. En la medida legalmente permitida, Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG no asumirá ninguna responsabilidad derivada de este folleto o en relación con el mismo.

Copyright ©
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
Abril de 2012

Todos los derechos reservados. Queda prohibida cualquier copia, distribución, reproducción, puesta a disposición del público o publicación de este folleto en su totalidad o en extractos sin el consentimiento previo por escrito de Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG.

Schaeffler en el mercado posventa de la automoción: más innovación, más calidad y más servicio.



Schaeffler en el mercado posventa de la automoción: siempre la primera opción para reparar vehículos.

Cuando un vehículo tiene que llevarse a un taller, la primera opción para repararlo son nuestros productos y soluciones de reparación. Con nuestras cuatro fuertes marcas LuK, INA, FAG y Ruville, y nuestra marca de servicio técnico REPERT, somos un socio fiable en todo el mundo. Ya se trate de turismos, vehículos comerciales ligeros y pesados o tractores, nuestros componentes adaptados de forma óptima permiten sustituir piezas de manera rápida y profesional.

Nuestros productos se basan en un amplio planteamiento de sistemas. La innovación, la experiencia técnica y la máxima calidad de materiales y fabricación nos convierten no solo en uno de los principales socios de desarrollo para los fabricantes de vehículos, sino también en un proveedor pionero de recambios que mantienen el valor y soluciones de reparación completas para embragues y sistemas de desembrague, aplicaciones de motor y transmisión, y aplicaciones de chasis, siempre con calidad de equipamiento original. Además de esto, también ofrecemos servicios técnicos con nuestra marca REPERT, que cubren todo lo que tiene que ver con nuestros productos y soluciones de reparación.

La marca INA representa conocimientos técnicos de los cuatro sistemas clave del motor. La gama de productos incluye una amplia gama de componentes del motor para el accionamiento primario (para vehículos con accionamiento por correa y por cadena), el accionamiento de grupos auxiliares (FEAD), el accionamiento de válvulas y el sistema de refrigeración. La gama de recambios cuenta tanto con productos individuales como con soluciones disponibles en completos KITS y SETS.

Schaeffler REPERT – la marca de servicio técnico para profesionales del taller.

Con REPERT, ofrecemos un amplio paquete de servicios para los productos y soluciones de reparación de las marcas LuK, INA, FAG y Ruville. ¿Busca información específica sobre el diagnóstico de daños? ¿Necesita herramientas concretas para contribuir a facilitar su trabajo diario en el taller? Ya sea el portal online, la línea de asistencia técnica, instrucciones y vídeos de instalación, seminarios de formación o eventos, todos los servicios técnicos son prestados por un único proveedor.

Regístrese ahora de forma gratuita en unos cuantos clics en: www.repxpert.es.

SCHAEFFLER
REPERT





Índice

	Page
1 Causas de averías en rodamientos y medidas	6
2 Descripción de averías	7
2.1 Corrosión	7
2.2 Componentes adyacentes	8
2.3 Daño mecánico/fallos de montaje	9
2.4 Manipulación	11
3 Indicaciones de montaje	13
3.1 Montaje del rodamiento de rueda en la mangueta	13
3.2 Montaje del cubo de la rueda	14
3.3 Montaje y colocación de rodamientos de rodillos cónicos en cubos de automóviles	15
4 Indicaciones generales	19
5 Informaciones de servicio	20



Las aplicaciones modernas de rodamientos de rueda de la gama de productos FAG están diseñadas para ofrecer una máxima vida útil. La garantía es máxima en lo que respecta a seguridad de funcionamiento y conducción gracias a las elevadas exigencias en materia de calidad y el fiable estándar de fabricación del Grupo Schaeffler. En condiciones óptimas, las aplicaciones de rodamientos de rueda pueden lograr un kilometraje considerable. Sin embargo, hay muchos factores adversos, entre los que figuran:

- Condiciones de la vía
- Subida y bajada de bordillos
- Montaje defectuoso
- Condiciones meteorológicas
- Errores de asignación/elección errónea
- Entorno del producto
- Desmontaje erróneo



Para garantizar un manejo seguro de los rodamientos de rueda, hay que tener en cuenta ineludiblemente factores como el estado del vehículo, el entorno de los componentes, la limpieza y el equipamiento del taller.

Únicamente personal especializado y formado puede realizar los trabajos en componentes de seguridad. Para cumplir estas condiciones, debe garantizarse el acceso a los datos técnicos actuales de los fabricantes de vehículos.

La organización aftermarket del Grupo Schaeffler pone a disposición de todos los clientes información, como p. ej. pares de apriete, a través del portal de Internet www.repxpert.es.

El riesgo de sufrir averías prematuras en los rodamientos de rueda se reduce a un mínimo con un montaje profesional y siguiendo las indicaciones mencionadas anteriormente. En primer lugar, los daños en los rodamientos pueden reconocerse por un cambio en el comportamiento de conducción. Al inspeccionar los rodamientos dañados pueden verificarse las distintas características. Para analizar la causa pertinente de la avería, a menudo no basta con examinar simplemente el rodamiento, sino que además hay que tener en cuenta los componentes adyacentes, la lubricación y la obturación, así como las condiciones ambientales y de servicio.

Unos sólidos conocimientos técnicos, conocimientos específicos sobre vehículos y un procedimiento estructurado son condiciones básicas para diagnosticar y evaluar daños en rodamientos.

2 Descripción de averías

2.1 Corrosión

La penetración de humedad en los rodamientos es una de las causas más frecuentes de avería. La consecuencia inevitable es la formación de corrosión. En este sentido, se diferencia entre corrosión externa debida al uso y corrosión provocada por las causas de avería mencionadas a continuación, como errores de montaje, manipulación, etc.

Causa

Penetración de humedad

Consecuencias

- Sobrecalentamiento del rodamiento
- Formación de corrosión
- Influencia en la grasa de rodamiento por la humedad

Solución

- Garantizar el funcionamiento adecuado de los componentes adyacentes
- Evitar el uso de limpiadoras de alta presión al llevar a cabo medidas de limpieza
- Respetar las indicaciones de montaje del fabricante
- Prestar atención a la limpieza al realizar una lubricación manual
- Utilizar lubricante adecuado y limpio
- Garantizar la limpieza de los componentes adyacentes durante el montaje



2.2 Componentes adyacentes

Las averías en relación con los componentes adyacentes, como p. ej. el soporte del eje, pueden dar lugar a una avería prematura del rodamiento de rueda. A pesar de ello, a menudo se pasan por alto al examinar un daño del rodamiento de rueda. Antes de montar el rodamiento de rueda debe revisarse minuciosamente el funcionamiento correcto de los componentes adyacentes.

Causa

- Situación de ajuste/deformación oval

Consecuencias

- Asiento incorrecto del rodamiento
- Penetración de humedad
- Aparición de ruidos

Solución

- Garantizar el funcionamiento de los componentes del eje
- Comprobar si el soporte de la rueda presenta una deformación oval



Causa

- Daño mecánico en el cable ABS

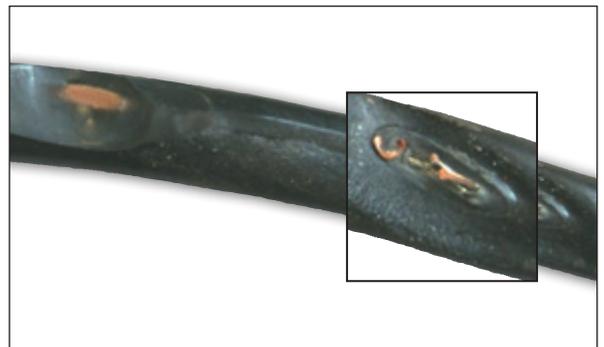
Consecuencias

Avería en el ABS

- El funcionamiento del ABS no está garantizado debido a un daño mecánico

Solución

- Garantizar el montaje de acuerdo con las indicaciones del fabricante
- Colocar el cable correctamente y evitar el contacto con las piezas móviles



Causa

- Situación de ajuste/deformación oval

Consecuencias

- Penetración de humedad
- Aparición de ruidos

Solución

- Garantizar el funcionamiento de los componentes del eje
- Comprobar si el soporte de la rueda presenta una deformación oval



2.3 Daño mecánico/fallos de montaje

A menudo, un montaje inadecuado da lugar a una avería prematura de un rodamiento de rueda. Por lo tanto, resulta indispensable utilizar la herramienta adecuada y seguir las indicaciones de instalación y las normas del fabricante.

Causa

- Montaje inadecuado
- Uso de herramienta de prensado inadecuada

Consecuencias

- Influencia de cuerpos extraños
- Asiento incorrecto del rodamiento

Solución

- Respetar las normas del fabricante durante el montaje
- Utilizar únicamente la herramienta apropiada



Causa

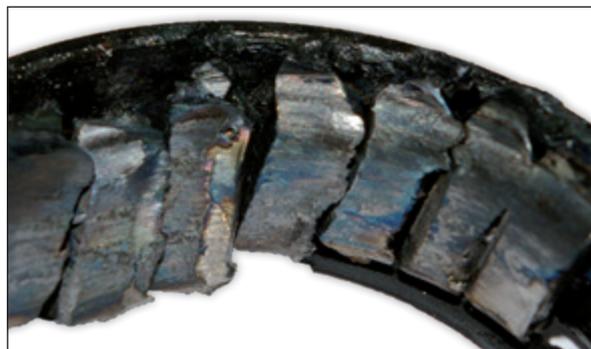
- Colocación inadecuada

Consecuencias

- Calentamiento del rodamiento

Solución

- Garantizar el montaje según las normas del fabricante
- Prestar atención a una colocación correcta



2.3 Daño mecánico/fallos de montaje

Causa

- Penetra humedad, porque falta o está dañada la tapa de grasa/polvo y causa corrosiones

Consecuencias

- Formación de corrosión
- Influencia en la grasa de rodamiento por la humedad

Solución

- Colocar de inmediato una tapa de grasa/polvo o sustituir la dañada



Causa

- Desmontaje innecesario
- El rodamiento de rueda no presenta ningún daño y está en perfectas condiciones técnicas y dimensionales

Consecuencias

- El error reclamado por el cliente continua en el vehículo
- No existe error de producto

Solución

- Antes de desmontar un rodamiento de rueda, garantizar que el rodamiento de rueda presente un defecto
- Los ruidos en la zona del chasis son variados y también pueden tener otras causas, como p. ej. amortiguadores defectuosos, rodamientos para suspensiones, neumáticos y articulaciones



2.4 Manipulación

Desde hace mucho tiempo, los rodamientos de rueda proporcionan datos para el ABS. Por lo tanto, una avería en el ABS también puede buscarse en el rodamiento de rueda y/o en los respectivos sensores. Una manipulación inadecuada puede provocar limitaciones de funcionamiento.

Causa

- Daño mecánico
- Codificación ABS defectuosa

Consecuencias

- El funcionamiento del ABS no está garantizado debido a un daño mecánico
- Avería en el ABS

Solución

- Al cambiar el rodamiento, tener en cuenta sin falta su dirección de montaje
- Mediante la tarjeta de identificación FAG, determinar el anillo generador de impulsos integrado en el rodamiento y de este modo la dirección de montaje correcta del rodamiento

Nota:

Es necesario manipular cuidadosamente los componentes y sensores del sistema de ABS.



Causa

- Los golpes fuertes por contacto con los bordillos causan hendiduras en el cuerpo de rodadura

Consecuencias

- Aparición de ruidos
- Penetración de humedad

Solución

- Evitar contactos fuertes y frecuentes con los bordillos



2.4 Manipulación

Causa

- Daño/rotura del cable ABS

Consecuencias

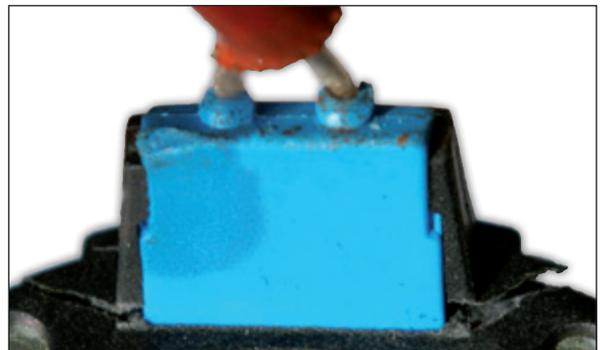
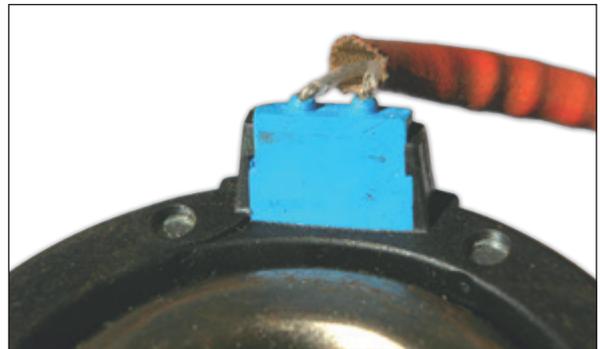
- El funcionamiento del ABS no está garantizado debido a un daño mecánico

Solución

- No transportar el rodamiento agarrando el cable ABS

Nota:

Es necesario manipular cuidadosamente los componentes y sensores del sistema de ABS.

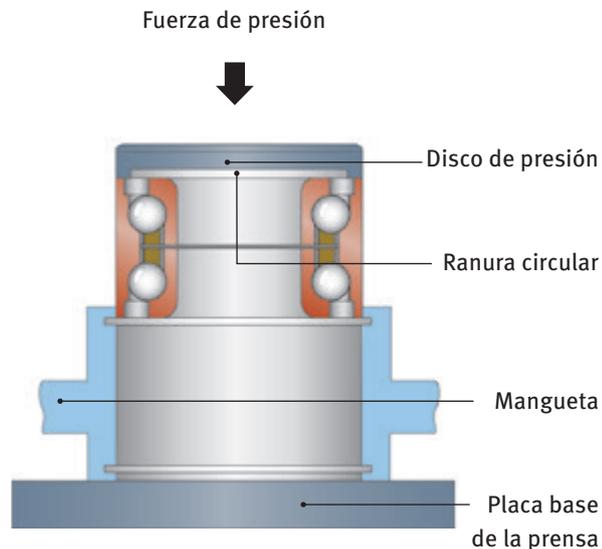


3 Indicaciones de montaje

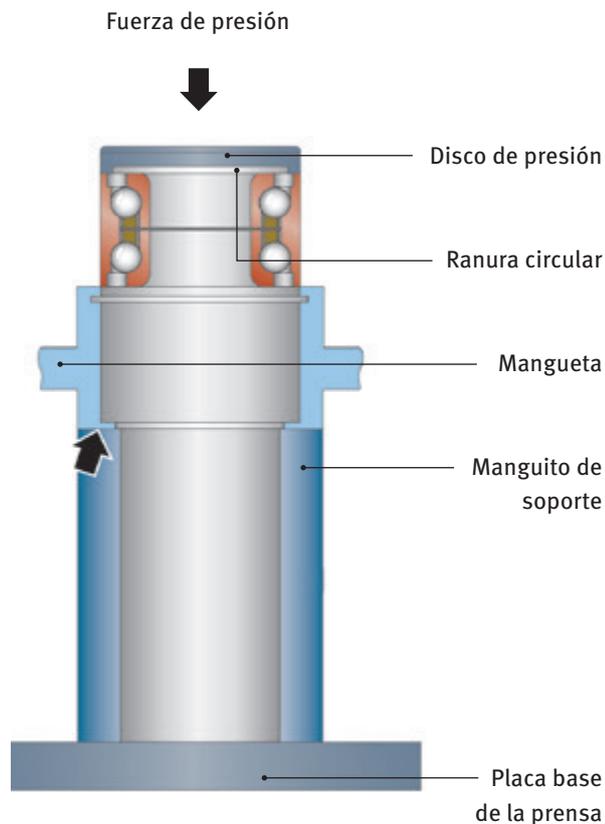
3.1 Montaje del rodamiento de rueda en la mangueta

Todo el rodamiento de rueda se monta en el alojamiento de la mangueta como se indica a continuación:

1. El rodamiento de rueda se introduce a presión en el alojamiento de la mangueta a través de su pista exterior. Para ello, se utiliza una placa de presión circular con apertura, que se encarga de que la fuerza de presión sea conducida uniformemente a través de la pista exterior. La mangueta está situada sobre la placa base de la prensa.



2. El rodamiento de rueda se introduce a presión en el alojamiento de la mangueta a través de su pista exterior. La mangueta, con el lado de la brida, queda centrada en el manguito de soporte (flecha). El rodamiento es introducido a presión por una prensa a través de una placa de presión, quedando la ranura circular perfectamente alineada.



3. Para asegurar axialmente el rodamiento de rueda, a continuación se coloca un anillo de seguridad en la ranura en la mangueta con unas tenazas especiales.

4. Al instalar el rodamiento de rueda en el orificio de alojamiento, hay que prestar atención al chaflán lateral del rodamiento. Este chaflán debe estar en la posición de inserción para que el rodamiento no se ladee al introducirlo a presión.

Atención:

Hay que evitar por todos los medios que la fuerza de presión se transmita a través de las bolas del rodamiento. Esto puede provocar muescas en las superficies de rodadura y dañar el rodamiento.

3.2 Montaje del cubo de la rueda

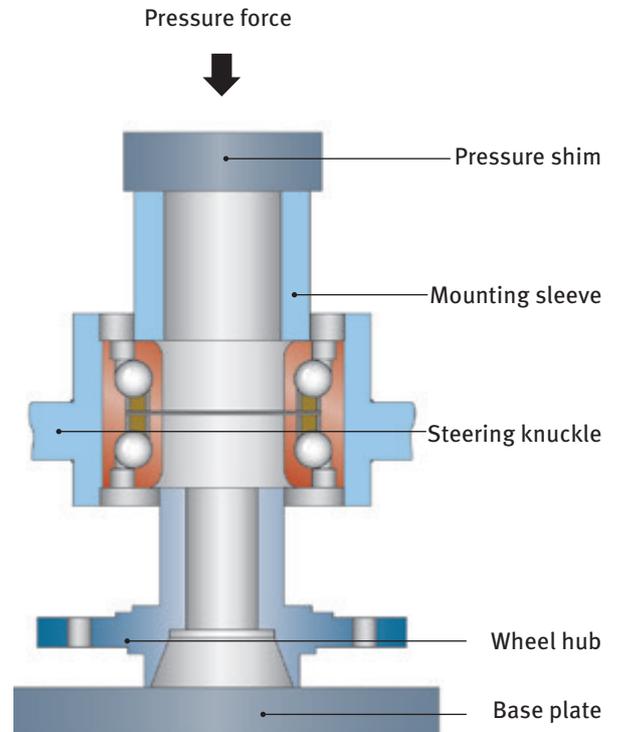
1. El cubo de la rueda se coloca sobre la placa base de una prensa. El rodamiento de rueda premontado en la mangueta se presiona con ayuda de un manguito de montaje.

Atención:

El manguito sólo puede colocarse en la parte frontal de la pista interior.

Nota:

En algunos vehículos, la disposición de los componentes que hay que montar está al revés. La mangueta está situada sobre la placa base y el cubo de la rueda se introduce a presión desde arriba.



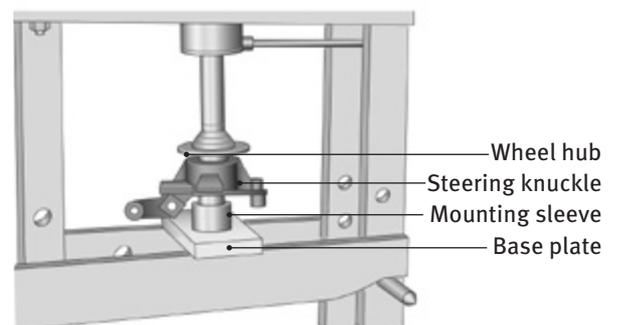
Atención:

No olvide el manguito de montaje. Apoya sobre la pista interior durante la inserción para que no se produzcan muescas en la superficie de rodadura de las bolas en la pista exterior del rodamiento de rueda.

2. La tuerca de fijación del rodamiento de rueda debe apretarse con el par de apriete recomendado por el fabricante del vehículo. El par de apriete de la tuerca no sólo es importante para fijar la rueda, sino que además garantiza que el rodamiento de rueda disponga del juego óptimo. El uso de una llave dinamométrica permite lograr el par de apriete correcto.

Nota:

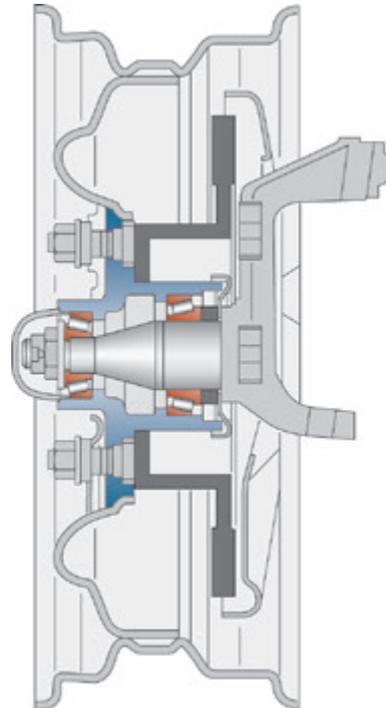
Al instalar el rodamiento de rueda, éste no debe introducirse inclinado, ya que esto puede provocar daños considerables. Los rodamientos de rueda con juntas ya vienen engrasados de fábrica, por lo que no requieren lubricación adicional y no deben limpiarse con disolventes. Los disolventes pueden causar una avería prematura de los rodamientos.



3.3 Montaje y colocación de rodamientos de rodillos cónicos en cubos de automóviles

El desmontaje y montaje de un rodamiento de rodillos cónicos puede variar según el fabricante del vehículo. Por lo general, deberán seguirse las indicaciones del fabricante del vehículo.

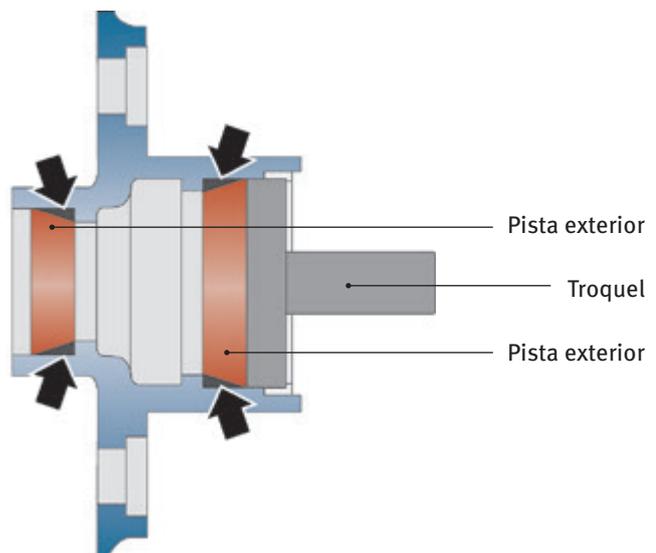
1. Rodamientos de un turismo con rodamientos de rodillos cónicos (eje no accionado).



1. Limpiar el cuerpo del cubo.
2. Engrasar ligeramente los puntos de asiento de las pistas exteriores (flechas). Introducir a presión ambas pistas exteriores con un troquel.

Atención:

El troquel sólo podrá estar colocado en la parte frontal de la pista exterior. Las pistas exteriores deberán quedar a ras con los extremos de la carcasa.



3.3 Montaje y colocación de rodamientos de rodillos cónicos en cubos de rueda

3. Engrasar bien la pista interior del rodamiento interior.

Atención:

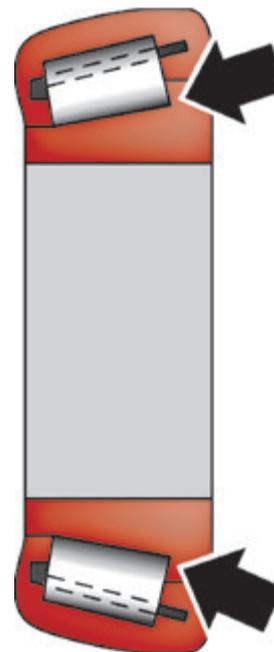
Engrasar también la jaula, la pista interior y los rodillos (flechas)

4. Colocar la pista interior en el cubo.

5. Introducir a presión el retén del eje.

Atención:

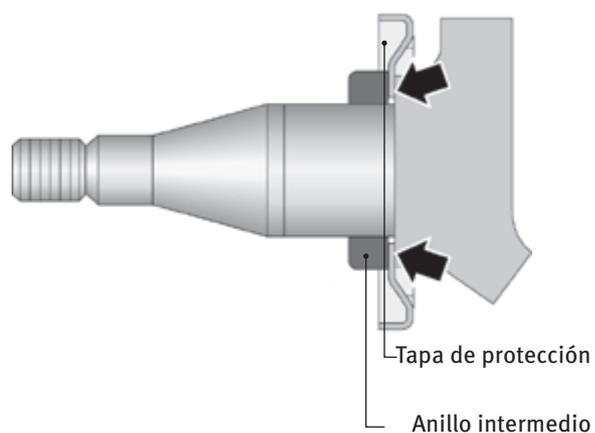
La falda de obturación del retén debe estar vuelta hacia el rodamiento.



6. Colocar la tapa de protección y el anillo intermedio en la mangueta.

Atención:

La tapa de protección debe apoyarse en todo el contorno del saliente de la mangueta (flechas).



7. Empujar el cubo de rueda hacia la mangueta.

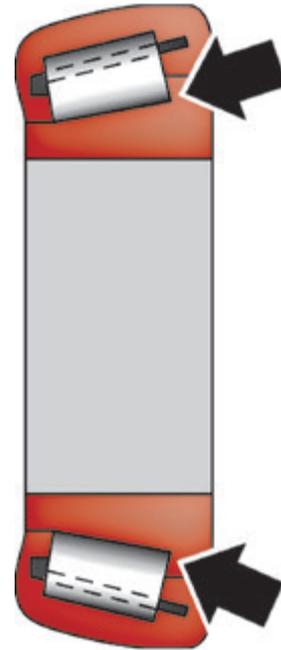
Atención:

Tenga cuidado de no dañar el retén del eje.

8. Engrasar bien la pista interior del rodamiento exterior.

Atención:

Engrasar también la jaula, la pista interior y los rodillos (flechas).



9. Empujar la pista interior del rodamiento exterior hacia la mangueta

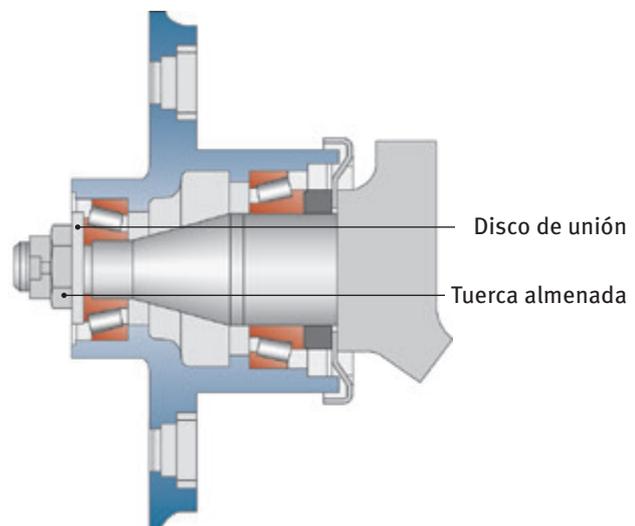
10. Colocar la arandela.

11. Atornillar la tuerca almenada.

12. Apretar la tuerca almenada al mismo tiempo que se gira el cubo hasta que se sienta una ligera resistencia al giro.

Atención:

Utilizar una llave dinanométrica y seguir las instrucciones de reparación del fabricante del vehículo.



3.3 Montaje y colocación de rodamientos de rodillos cónicos en cubos de rueda

13. Girar hacia atrás y enchavetar la tuerca almenada en un giro máx. de 1/12 hasta que se cubra con el siguiente agujero de chaveta.
14. Comprobar la rodadura del rodamiento y el juego de basculación.

Nota:

La rueda debe poder girarse fácilmente y sin resistencia. Sin embargo, en la llanta no puede sentirse ningún juego de basculación. En caso necesario, cambiar la arandela o la tuerca. Si lo hubiera, colocar un dispositivo de medición y comprobar el juego axial del rodamiento.

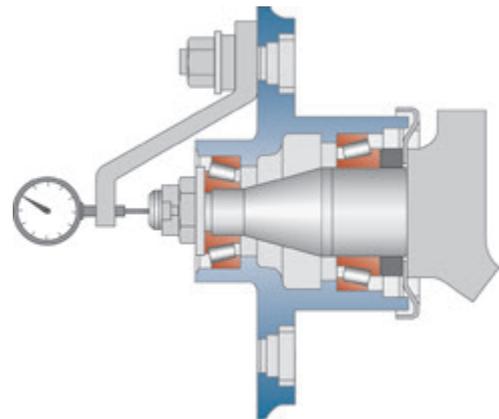
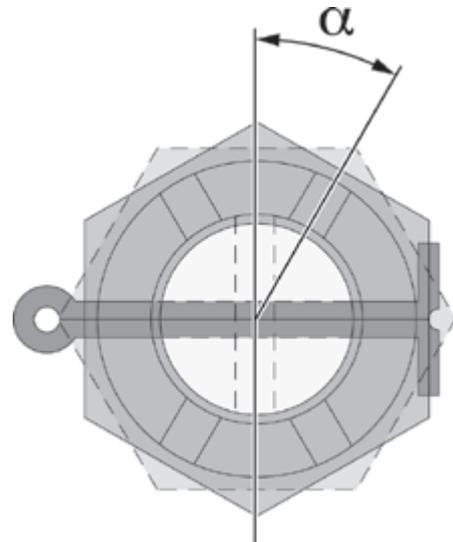
15. Colocar la tapa protectora.
16. Después de una prueba de funcionamiento, comprobar si el juego del rodamiento ha cambiado. En caso necesario, corregir la posición..

Algunos fabricantes de vehículos exigen un procedimiento de montaje individual.

Atención:

Recomendamos utilizar las informaciones de servicio existentes de FAG, que ofrecen información práctica actualizada sobre soluciones para resolver problemas. El Grupo Schaeffler las publica con una periodicidad regular y según las necesidades en nuestro portal de Internet "RepXpert".

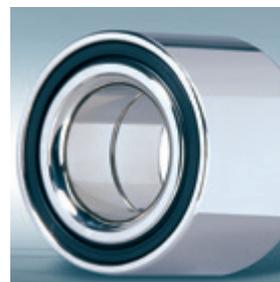
Asegúrese de tener a mano las herramientas específicas necesaria antes del montaje.



4 Indicaciones generales

1. Lubricación:

En más del 90% de los rodamientos se emplea lubricación con grasa. En caso de que sea necesario engrasar manualmente un rodamiento de rueda, por lo general rodamientos de rodillos cónicos abiertos, debe prestarse atención a la utilización de lubricantes autorizados (FAG Arcanol). Los sistemas de rodamientos cerrados FAG de la 1ª a la 3ª generación ya disponen de una “lubricación para toda la vida” y no requieren mantenimiento.



2. Intervalo de cambio::

No existen intervalos prescritos por los fabricantes de vehículos



3. Comprobación de deformación oval:

- a. Extraiga el rodamiento de rueda de su alojamiento.
- b. Compruebe si la superficie de la pista exterior del rodamiento de rueda presenta una mancha oscura en dos lados opuestos. Controle si ambas superficies, situadas en un ángulo de 90° con respecto a las manchas oscuras, están en buen estado. Si es así, el orificio del alojamiento está de-formado y la mangueta debe cambiarse.
- c. Desmonte el rodamiento de rueda para estar seguro de que no se ha producido ningún efecto de alisamiento en las superficies de rodadura de las bolas de la pista exterior. Extraiga primero la junta (p. ej. con unas tenazas especiales) y a continuación desmonte el conjunto compuesto por las pistas exterior e interior, la jaula y las bolas.
- d. Limpie las superficies de rodadura de la pista exterior y compruebe si existen “marcas” que coinciden con las manchas oscuras en la parte exterior de la pista exterior. Estas “marcas” indican una deformación oval del alojamiento de la mangueta.

5 Informaciones de servicio

Informaciones importantes sobre rodamientos de rueda:

Los rodamientos de rueda son componentes importantes en los automóviles. Contribuyen a generar un comportamiento de conducción cómodo y seguro. Los rodamientos de rueda están expuestos a muchas situaciones extremas, como altas revoluciones de las ruedas, fuertes golpes por irregularidades de la vía, acumulación de suciedad y altas temperaturas.

Esto puede influir negativamente en el funcionamiento de los componentes de los rodamientos de rueda y, en el peor de los casos, provocar una avería y/o un bloqueo del rodamiento de rueda. Si el rodamiento de rueda se bloquea durante la conducción, pueden producirse situaciones peligrosas para el tráfico o incluso accidentes.

Podrá encontrar informaciones de servicio actuales sobre el tema rodamientos de rueda en:

www.rexpert.es

Atención:

- No ponga en riesgo la seguridad de sus clientes.
- Cada rodamiento de rueda es único y está desarrollado de acuerdo con su aplicación.
- Piénselo dos veces antes de apostar por baja calidad y rodamientos falsos.
- Compruebe siempre el funcionamiento adecuado de las piezas adyacentes
- Una deformación del su alojamiento puede dar lugar a un desgaste prematuro del rodamiento de rueda, causar ruidos o incluso provocar una avería en el vehículo

