

Montaje y desmontaje

Montaje de rodamientos con agujero y D.E. cilíndricos - Montaje de rodamientos con agujero cónico

Los aparatos de calentamiento por inducción permiten calentar los rodamientos de modo rápido, seguro y limpio. Estos aparatos se usan, sobre todo, para montajes en serie. FAG ofrece seis aparatos de calentamiento por inducción. El aparato más pequeño, AWG-MINI, se utiliza para rodamientos a partir de 20 mm de diámetro. El peso máximo del rodamiento es de 20 kg. El campo de aplicación del aparato más grande, AWG40, empieza en 85 mm de agujero. El peso máximo es de aproximadamente 800 kg. Ver la publicación FAG TI no WL 80-47 para mayor información.

Los dispositivos inductivos se utilizan para la extracción y el montaje a presión de los aros interiores de rodamientos cilíndricos con un agujero a partir de 100 mm que no disponen de un reborde fijo o solamente tienen uno. Más indicaciones pueden obtenerse en la publicación no. WL 80 107 "Dispositivos FAG de montaje por inducción".

De manera provisional los rodamientos individuales pueden ser calentados sobre una placa eléctrica de calentamiento. A tal fin hay que tapar el rodamiento con una chapa y darle varias vueltas. Es imprescindible prever un regulador de temperatura como los de las placas FAG de calentamiento 172017 y 172018 (ver publicación no. WL 80 200).

Un calentamiento seguro y limpio de los rodamientos se consigue en un horno de calentamiento con control termostático. Este método, sobre todo se aplica con rodamientos de tamaño pequeño y mediano. Los tiempos de calentamiento son relativamente largos.

Los rodamientos de cualquier tamaño y tipo pueden calentarse por baño de aceite, excepto los rodamientos obturados y engrasados y los rodamientos de precisión. Es recomendable regular la temperatura a través de un termostato (temperatura de 80 a 100 °C). Para garantizar un calentamiento uniforme de los rodamientos, éstos se ponen sobre una rejilla o bien se cuelgan en el baño. Desventaja: peligro de accidente y contaminación ambiental por vapores de aceite, inflamabilidad del aceite caliente, ensuciamiento del rodamiento.

Montaje de rodamientos con agujero cónico
Los rodamientos con agujero cónico se montan directamente sobre el asiento cónico del eje o mediante un manguito de montaje o de desmontaje sobre un eje cilíndrico. Empujando el aro interior sobre el eje o manguito, se consigue el ajuste fijo necesario y se mide comprobando la reducción del juego radial, debida al ensanchamiento del aro interior, o el desplazamiento axial. Los valores para la disminución del juego radial y el desplazamiento en rodamientos oscilantes de rodillos se indican en la página 368. Como medios auxiliares para medir el juego radial en rodamientos mayores son adecuadas las galgas de espesores FAG 172031 y 172032.

Los rodamientos pequeños (hasta aproximadamente 80 mm de diámetro) pueden montarse sobre el asiento cónico del eje o manguito de montaje con la ayuda de una tuerca. La tuerca se aprieta con una llave de gancho. En la publicación no. WL 80 200 también se indican las llaves FAG HN apropiadas. Los manguitos de desmontaje pequeños también se introducen a presión en el intersticio entre eje y agujero del aro interior con la ayuda de una tuerca.

Para los rodamientos de tamaño mediano ya se necesitan enormes fuerzas para apretar la tuerca. En tales casos las tuercas con tornillos tensores facilitan el montaje (no sirven para los rodamientos FAG oscilantes de rodillos, diseño E).

Al tratarse del montaje de rodamientos grandes, es recomendable utilizar un dispositivo hidráulico para montar el rodamiento sobre el eje o para introducir el manguito a presión. Las tuercas hidráulicas son adecuadas para todas las roscas de manguito y eje (véase la publicación no. WL 80 103 "Tuercas hidráulicas FAG").

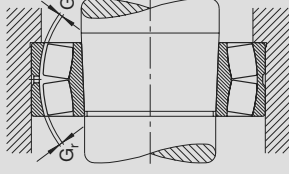
El método hidráulico sirve para facilitar enormemente el montaje y sobre todo el desmontaje de rodamientos con un diámetro a partir de aproximadamente 160 mm (ver pág. 142; descripción detallada publicación no. WL 80 102

"Procedimiento hidráulico para el montaje y desmontaje de rodamientos"). Para el montaje se recomienda usar un aceite con una viscosidad nominal de $\approx 75 \text{ mm}^2/\text{s}$ a 20 °C (viscosidad nominal a 40 °C: 32 mm^2/s).

Montaje y desmontaje

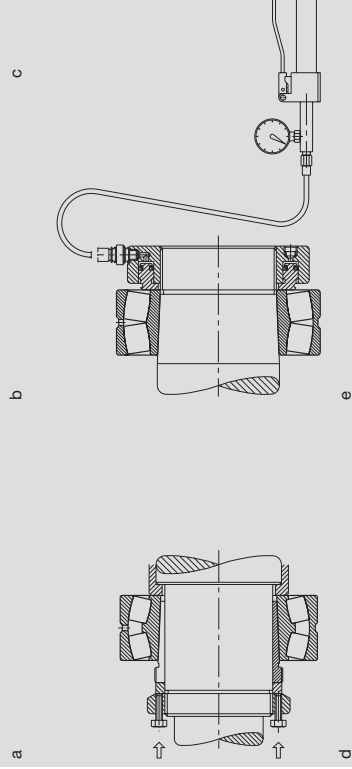
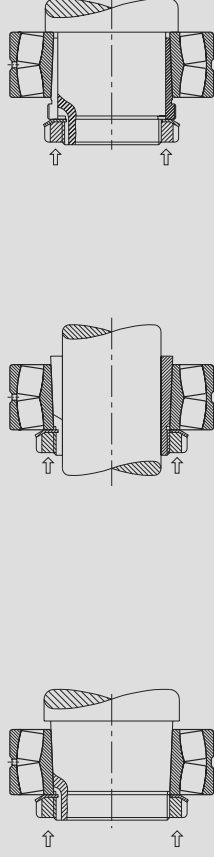
Montaje de rodamientos con agujero cónico

▼ En los rodamientos oscilantes de rodillos ha de medirse el juego radial (G_r) simultáneamente sobre ambas hileras de rodillos.



▼ Montaje de rodamientos con agujero cónico

- a) sobre un eje cónico mediante tuerca,
- b) sobre un manguito de montaje con la tuerca del manguito de montaje,
- c) sobre un manguito de desmontaje con ayuda de la tuerca,
- d) sobre un manguito de desmontaje con tuerca y tornillos tensores y
- e) sobre un eje cónico con una tuerca hidráulica



Montaje y desmontaje

Desmontaje de rodamientos con agujero y D.E. cilíndricos - Desmontaje de rodamientos con agujero cónico

Desmontaje de rodamientos con agujero y D.E. cilíndricos

Si los rodamientos han de utilizarse de nuevo la herramienta de extracción debe aplicarse al aro con ajuste fijo. Al tratarse de rodamientos no despiezables, se procederá como se indica a continuación: si el aro exterior lleva ajuste fijo, se extraen el rodamiento y el alojamiento del eje y luego el rodamiento se extrae del alojamiento presionando sobre el aro exterior. Si el aro interior tiene ajuste fijo, el eje y el rodamiento se sacan del alojamiento y luego se extrae el aro interior. Para extraer rodamientos pequeños sirven extractores mecánicos o prensas hidráulicas. El desmontaje se hace más fácil si se prevén ranuras de extracción en el eje o en el alojamiento. La herramienta de extracción puede aplicarse directamente en el aro con ajuste fijo. Para el caso que falten ranuras de extracción, existen dispositivos especiales.

Los dispositivos de montaje por inducción se utilizan, sobre todo, para extraer los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos que han sido montados en caliente. El calentamiento se produce rápidamente y los aros quedan libres fácilmente sin que el eje tenga que absorber mucho calor.

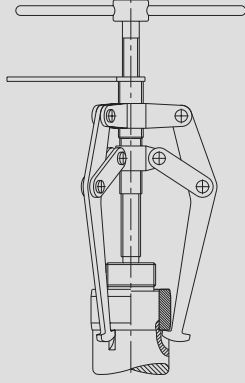
Los rodamientos con asientos cilíndricos también pueden extraerse con ayuda del sistema hidráulico (ver página 143).

Los anillos de calentamiento de metal ligero con hendiduras radiales pueden usarse para desmontar los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos sin reborde o con un reborde fijo. Los anillos de calentamiento se calientan sobre una placa eléctrica a 200 - 300 °C; se colocan sobre el aro interior a desmontar y se fijan con los mangos. Al aflojarse la presión de asiento en el eje, los dos aros se extraerán simultáneamente. El aro del rodamiento ha de retirarse del anillo de calentamiento inmediatamente después de ser extraído para que no se sobrecaliente. Si no se dispone de un aparato inductivo o no se han previsto orificios de aceite para el sistema hidráulico, los aros interiores de rodamientos despiezables pueden calentarse, en caso de urgencia, con un quemador anular. En este método conviene proceder con mucho cuidado porque los aros son muy sensibles a un calentamiento irregular y a un sobrecalentamiento local.

Desmontaje de rodamientos con agujero cónico

Para el desmontaje de rodamientos directamente colocados en el asiento cónico del eje o en un manguito de montaje, primeramente se afloja la

▼ Dispositivo de extracción con tres brazos ajustables para extraer rodamientos despiezables



▼ Dispositivo inductivo para extraer los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos



▼ Los aros de calentamiento sirven para desmontar los aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos



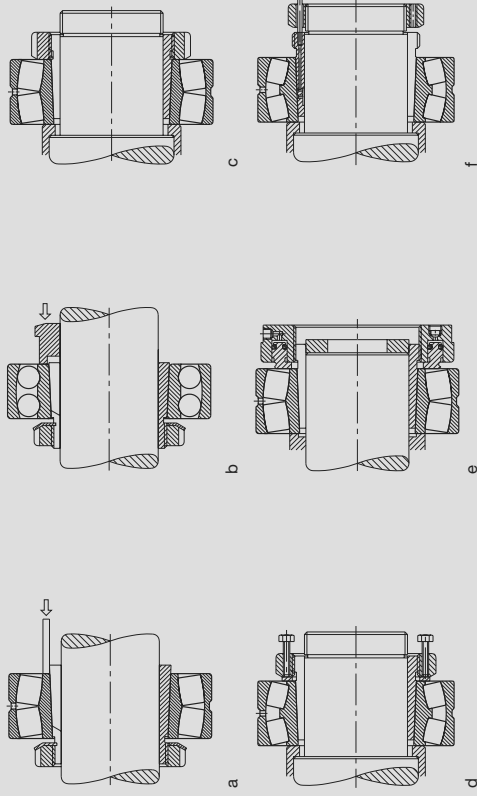
chapa de seguridad del eje o de la tuerca del manguito. A continuación se afloja la tuerca a la distancia suficiente para aguantar el desbloqueo. A continuación ha de extraerse el aro interior del manguito o del eje mediante ligeros golpes, por ejemplo con un martillo o una pieza percutora.

Montaje y desmontaje

Desmontaje de rodamientos con agujero cónico

▼ Desmontaje de rodamientos con agujero cónico

- Desmontaje de un rodamiento oscilante de rodillos con manguito de montaje. El aro interior es extraído del manguito mediante un mandril de metal.
- Desmontaje de un rodamiento oscilante de bolas con manguito de montaje. El empleo de una pieza percutora se evita daños en el rodamiento.
- Desmontaje de un manguito de desmontaje con ayuda de una tuerca de extracción.
- Desmontaje con una tuerca y tornillos tensores aplicados sobre el aro interior a través de un disco.
- Desmontaje de un manguito de desmontaje con una tuerca hidráulica. El manguito de desmontaje al salir se apoya en un aro reforzado.
- Desmontaje de un rodamiento oscilante de rodillos del manguito de desmontaje con el sistema hidráulico. Se inyecta aceite entre las superficies de ajuste. El manguito de desmontaje se desprende de golpe. Dejar la tuerca en el eje



Los rodamientos que vienen fijados mediante manguitos de desmontaje se desmontan con ayuda de una tuerca de extracción. En el caso de rodamientos grandes, son necesarias grandes fuerzas. Para este caso, se puede aplicar tuercas de montaje con tornillos de presión. Entre el aro interior y éstos se inserta una arandela.

El desmontaje de manguitos de desmontaje con tuercas hidráulicas es más simple y más económico. Para facilitar el desmontaje de rodamientos grandes se aplica el sistema hidráulico. Se inyecta aceite entre las superficies de ajuste, de manera que las piezas se pueden desplazar entre sí con poca fuerza, sin peligro de dañar la superficies de contacto.

Los ejes cónicos deben tener ranuras para el aceite y agujeros de alimentación. Para generar presión es suficiente disponer de inyector de aceite.

Los grandes manguitos de montaje y de desmontaje ya vienen con las ranuras y agujeros adecuados. Aquí, la presión del aceite es producida a través de una bomba.

Para el desmontaje se utiliza un aceite con una viscosidad de aproximadamente 150 mm²/s a 20 °C (viscosidad nominal: 46 mm²/s a 40 °C). Los aditivos anticorrosión en el aceite sirven para disolver herrumbre de contacto.

En los rodamientos con agujero cónico, se inyecta aceite entre las superficies de ajuste. Dado que la unión prensada se desprende de golpe, ha de limitarse el movimiento del rodamiento o del manguito a través de una tuerca

▼ Posición de las ranuras de aceite para desmontar hidráulicamente un rodamiento oscilante de rodillos de un asiento cónico

