

Mantenimiento de extremo de rueda

Guía completa para la manipulación sin problemas de rodamientos, sellos, tapas de cubo, lubricantes y más.



Un abordaje sistemático al mantenimiento total de extremos de rueda



El programa Trouble-Free Operation (TFO®) de SKF es un abordaje sistemático probado para el mantenimiento de vehículos utilitarios pesados. Brindando a las flotas material con instrucciones detalladas y poniendo a disposición la capacitación para sus técnicos, este programa ha hecho contribuciones significativas a la productividad general de muchas flotas.

Esta guía de mantenimiento de extremos de rueda, centro del programa TFO, está basada en nuestra experiencia única con rodamientos y sellos a través de varias décadas y literalmente billones de millas sobre los caminos.

A través de nuestras investigaciones de miles de fugas prematuras de sellos y/o fallas de rodamientos, hemos aprendido que la extracción e instalación inapropiada son por mucho las principales causas de estas fallas prematuras. Armado con la información y herramientas correctas y usando los procedimientos paso a paso de este manual, usted puede extender la vida en servicio de rodamientos y sellos, proteger sus camiones de daños costosos.



Acerca de TFO® 3-8

- ¿Por qué un abordaje sistemático?
- Garantías extendidas
- Síntesis del programa
- Directrices generales



Síntesis de productos 9-16

- Sellos
- Rodamientos cónicos SKF
- Extremos de rueda ConMet PreSet™
- Tapas de cubo
- Lubricación



Desmontaje / Reensamblado 17-26

- Sellos
- Rodamientos
- Tapas de cubo



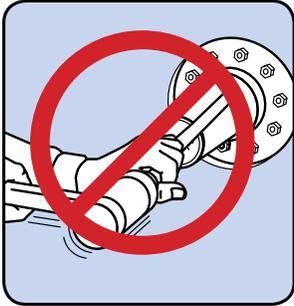
Análisis de Falla 27-43

- Sellos
- Rodamientos
- Tapas de cubo



¿Por qué un abordaje sistemático?

Procedimientos inapropiados durante la extracción, desmontaje y reemplazo de componentes de extremo de rueda



La extracción de rodamientos y sellos con herramientas incorrectas causa daños al eje o al cubo, que pueden ser no detectados y llevar futuros problemas.



Falta de limpieza personal en la manipulación de componentes permite a la suciedad y partículas causar daño a sellos y rodamientos.



El uso de herramientas de instalación inapropiadas o dañadas, puede dañar componentes nuevos.



Falta de comprensión del rol importante de los lubricantes puede ocasionar problemas futuros.



La falta de conocimiento sobre el ajuste crítico del juego axial puede causar falla prematura o incluso catastrófica del extremo de rueda.



Procedimientos de montaje inapropiados pueden dañar componentes nuevos.

La falta de conocimiento respecto a fallas de rodamientos y sellos impide acciones correctivas.

La falta de capacitación o personal no capacitado puede derivar en cualquiera de estas causas de falla.

Garantías bajo el programa TFO®

Además de ayudar a su flota a reducir el mantenimiento de extremos de rueda y sus costos asociados, usted también se puede beneficiar con garantías extendidas especiales en productos seleccionados cuando se cumpla con ciertos requerimientos. Se ofrecen las siguientes garantías para la línea SKF de sellos Scotseal comprados bajo el programa TFO.

	Scotseal® Classic	Scotseal® Longlife	Scotseal® PlusXL
Camión	1 año o 100,000 millas	2 años o 150,000 millas	3 años o 300,000 millas
Remolque	1 año llimitado	2 años llimitado	3 años llimitado
Servicio Severo	1 año o 50,000 millas	1 año o 100,000 millas	1 año o 150,000 millas

Se requieren las siguientes condiciones para cobertura de garantía bajo el programa TFO:

- Se deben utilizar tapas de cubo SKF
- La cobertura solo aplica a tapas de cubo y sellos SKF Scotseal genuinos
- El usuario debe seguir los procedimientos de mantenimiento TMC vigentes
- Un representante SKF debe brindar capacitación en cada complejo de mantenimiento de flota
- Los registros de mantenimiento de flota y extremos de rueda serán monitoreados por SKF

Nota: Para mayores detalles sobre la garantía del programa, contacte a su representante SKF local

Precaución: Tenga cuidado con los sellos falsos.

Fabricantes inescrupulosos están inundando el mercado global con sellos de ingeniería pobre y fabricación barata que están hechos deliberadamente para imitar los sellos SKF Scotseal de calidad superior. Lo más obvio es el uso de pintura verde (no Bore-Tite®) que puede descascararse e ingresar al cubo, causando daños al rodamiento. Las garantías detalladas arriba aplican solamente a sellos Scotseal genuinos, marca SKF. Unas pocas palabras de precaución:

- Las superficies de trabajo de un sello son críticas para el desempeño. Históricamente, las superficies de trabajo de los sellos falsificados han demostrado estar muy por debajo de los estándares SAE.
- Las pruebas han demostrado que estos sellos falsos tienen una calidad substancialmente inferior y una confiabilidad altamente cuestionable.
- La falla prematura de un sello puede derivar en fallas imprevistas de extremos de rueda, que pueden ocasionar parada del vehículo y daños, serias lesiones personales e incluso fatalidades.

La solución de extremo de rueda TFO®

Síntesis

Sujeto

Situación / problema



Sellos

Así como las necesidades de equipamiento de las flotas comerciales de larga distancia varían de aquellas de las flotas de vehículos pesados para construcción, de igual manera lo hace el sello correcto para el ambiente de conducción. Un "buen" sello puede fallar prematuramente si se utiliza en la aplicación errónea.



Rodamientos

La manipulación correcta en cada etapa de los rodamientos para ruedas es crítica para una operación libre de problemas. Un rodamiento que falla imprevisiblemente puede no solo ser inconveniente, sino también costoso y peligroso.



Tapas de cubo

Las tapas de cubo trabajan en constante exposición al medio ambiente, incluyendo condiciones de camino caliente, frío, húmedo, seco y salitroso. Algo del duro tratamiento que recibe la tapa del cubo viene desde el interior debido a la falta de lubricante o un ajuste excesivamente apretado del rodamiento, causando el sobrecalentamiento del cubo y daños permanentes.



Análisis de falla

Usted puede decir mucho acerca de porque un rodamiento o sello ha fallado prematuramente mediante el examen del componente fallado. Esta guía brinda fotografías de rodamientos, tapas de cubo y sellos fallados, junto con explicaciones de las fallas.



Herramental

Las herramientas para extracción e instalación de sellos de extremo de rueda son tan críticas para el desempeño del sello como lo son otras cuestiones de herramental (imagine que malo sería instalar un pistón nuevo con una maza). Herramientas relacionadas, tales como carros de rueda y calibre de juego axial, también juegan un rol en el correcto o incorrecto proceso de instalación.



Training

La capacitación profesional del personal de taller es la "bala de plata" a una mejora en la eficiencia del mantenimiento y la reducción de fallas prematuras en sellos y rodamientos. Para poner a la capacitación en una perspectiva adecuada, tanto como el 90% de las fallas en sellos de extremo de rueda son resultado de instalaciones inapropiadas.

Solución TFO®

SKF reconoce la necesidad de más de un tipo de sello para cada propósito. El programa TFO analiza la coincidencia del sello con las necesidades de su flota y recomienda el sello óptimo para su operación.

El programa TFO detalla la extracción e instalación apropiada de rodamientos, incluyendo procedimientos de limpieza, lubricación y asegurando el ajuste correcto de juego axial.

SKF ofrece tapas de cubo de reemplazo que están aprobadas por todos los grandes fabricantes de camiones y remolques y son compatibles con todas las grasas y aceites populares. El programa TFO resalta la importancia de una instalación apropiada de la tapa del cubo, y detalla el proceso de selección correcta de la tapa del cubo con el aceite utilizado en la aplicación específica.

A lo largo de los años, SKF ha examinado miles de sellos dañados (de todos los fabricantes) y ha analizado las principales causas de daños. Este conocimiento ha sido destilado en nuestra documentación llamada Análisis de Fallas. Parte del programa TFO incluye la inspección y análisis de fallas de extremos de rueda de su flota y una recomendación de pasos necesarios para evitar fallas similares en el futuro.

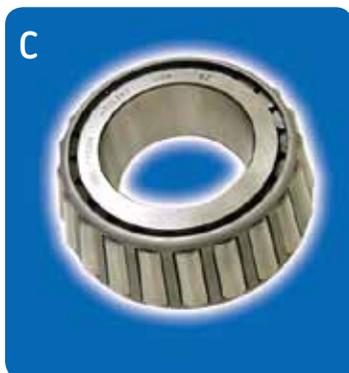
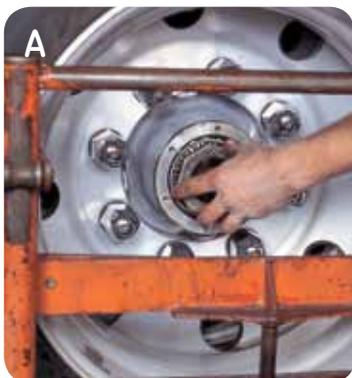
El herramental especial SKF está diseñado para una extracción e instalación de sellos sin errores y libre de daños, con procedimientos que pueden ser entendidos fácilmente. Estas herramientas y el entrenamiento en como usarlas apropiadamente, son parte del proceso de implementación del programa TFO.

El programa TFO pone especial énfasis en la capacitación, con el objetivo de emitir certificados "TFO Qualified" al personal de mantenimiento participante. La capacitación es dirigida por personal capacitado y experimentado de SKF, con aprendizaje práctico, demostraciones de herramental, videos y manuales de usuario. La educación en la importancia de los sistemas de extremo de rueda y su rol crítico en la seguridad y productividad del vehículo, es una parte importante de la implementación del programa TFO.

Síntesis de procedimiento general

Directrices básicas de los procedimientos TFO para extracción.
Para más información detallada, ver páginas 18 y 19

Procedimientos de extracción



- A** La extracción del conjunto de rueda debería ser hecho siempre con un carro para rueda.
- B** Los sellos de aceite o grasa deberían ser extraídos con una herramienta especial de extracción de sellos para evitar daños al cubo. Siempre se deben usar sellos nuevos en reemplazo.
- C** Los rodamientos y sellos deber ser siempre inspeccionados en busca de desgaste o señales de probables fallas. Estas señales y las causas probables de falla, son descritas en la sección Análisis de fallas de este manual.

Directrices básicas de los procedimientos TFO para instalación.
Para más información detallada, ver páginas 20 a 26

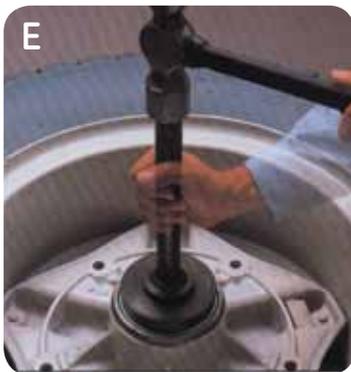
Procedimientos de instalación



D Las tapas de rodamientos deberían ser instaladas usando una herramienta especial de instalación de rodamientos. Nunca debería usarse un martillo para poner directamente en posición las tapas de rodamientos.

E Los sellos Scotseal deberían ser instalados en el orificio usando un herramienta especial de instalación con macho de centrado. Nunca aplique golpes de martillo directamente sobre el sello - destruirá la capacidad del sello para contener lubricantes y proteger los rodamientos.

F El montaje del conjunto de rueda en el eje debe ser hecho siempre usando un carro para ruedas. Sea cuidadoso al montar el conjunto en el eje porque es necesario para evitar dañar el sello.



G El ajuste del torque de la tuerca del eje debe ser hecho de acuerdo a las especificaciones del fabricante en TMC RP618. El ajuste del juego axial debería ser verificado con un comparador portátil.

