



NOTA TÉCNICA

¿POR QUÉ LAS RÓTULAS Y EXTREMOS DE DIRECCIÓN DEL AUTOMÓVIL SE DESGASTAN?

Para las rótulas y terminales, cualquier procedimiento recomendado por el OEM o el fabricante de suspensiones. Al inspeccionar una rótula rara vez implica el uso de una palanca. Se debe utilizar las manos y los ojos.

RÓTULAS

A diferencia de un buje de caucho, una rótula esférica está diseñada para girar a través de múltiples planos. Debido a que la rótula pivotea constantemente en diferentes ángulos, esta tiende a desgastarse más rápidamente que los bujes.

Las rótulas se pueden dividir entre las categorías de: Rótulas con Carga y las Rótulas sin Carga. Una rótula con carga está diseñada para soportar el peso del vehículo al tiempo que proporciona un punto de articulación para el sistema de la dirección. La mayoría de las rótulas de carga están diseñadas para evitar los efectos del desgaste normal al centrarse en sus propias cavidades o zócalos.

Las rótulas que no soportan carga, por el contrario, están

diseñadas para mantener las tolerancias dimensionales precisas en un sistema de dirección o de suspensión. El desgaste en una rótula del tipo sin carga provocará un cambio notable en el ángulo (convergencia-divergencia) y el consiguiente desalineado de una suspensión delantera. En consecuencia, las rótulas sin carga se pre-cargan previamente con el fin de compensar el desgaste. Las rótulas del brazo de control sin carga, deben ser revisadas con carga cuando se desmonta el sistema de la suspensión.

Una rótula se compone de una carcasa, un perno de bola, cubierta final y la arandela Belleville o resorte. Una arandela Belleville es un resorte de forma cónica diseñado para ser cargado en la dirección axial. La articulación está unida a un brazo de control prensando la articulación en el brazo o remachando la articulación al brazo. Si la rótula se prensa en el brazo, se requerirá de una herramienta especial para quitar la rótula vieja e instalar la nueva. Las rótulas prensadas que se dañan pueden ser difíciles de remover debido a la corrosión entre el brazo de control y la rótula. Esto es especialmente

cierto cuando se prensa una carcasa de una rótula de acero en un brazo de control de aluminio. Cuando la rótula está remachada al brazo de control, los remaches se perforan o se cortan. La rótula nueva se reemplaza utilizando tornillos y tuercas de seguridad.

Por otra parte, las rótulas de los Extremos de Dirección externos, son más tolerantes de desgaste. Con la ayuda de un asistente que esté disponible para girar el volante del vehículo de derecha a izquierda en una posición de estacionamiento, el método de prueba de estacionamiento indicará un desgaste excesivo en la mayoría de los terminales externos.

En las rótulas de los Extremos de Dirección internos que se encuentran en las direcciones de cremallera y piñón se puede revisar el exceso de desgaste al escuchar un golpeteo o un ruido del tipo clic mientras se gira la dirección. Cualquiera que sea el método utilizado, recuerde que las pequeñas cantidades de desgaste en cada Extremo terminan con una variación importante en el ángulo de convergencia-divergencia.

Si usted utiliza una palanca y la fuerza bruta, la inspección podría estar influenciada por los bujes en los brazos de control. Ford y otros fabricantes recomiendan a los técnicos utilizar sus manos para tirar y empujar los tirantes para sentir el juego.

INSPECCIÓN DE LA RÓTULA

A medida que la rótula se desgasta, la arandela Belleville o resorte mantiene la tensión en los rodamientos para mantener a cero el juego libre axial conforme el brazo de control se mueve. El desgaste lateral hace que el perno de la rótula se mueva dentro del rodamiento. Puede afectar el ángulo y desgastar los Neumáticos. La arandela Belleville o resorte no compensa el desgaste lateral.

Rótula con carga: Para revisar una rótula cargada, coloque un soporte del gato o el gato debajo del brazo de control inferior para soportar el peso del vehículo. Al mover el muñón de la dirección puede comprobar la desviación lateral.

Rótula sin carga: Para revisar una rótula del tipo sin carga, la arandela Belleville o resorte se carga o se comprime para revisar el juego axial. Para una suspensión de tipo McPherson, coloque un soporte del gato debajo de la cuna del motor para que el puntal se extienda totalmente. Coloque un gato debajo de la rótula y aplique carga a la rótula levantando el gato. Mueva el volante de la dirección y observe la rótula para revisar la desviación lateral.

INSPECCIÓN DE LOS EXTREMOS POR LA UBICACIÓN

1. Revise el estado del Extremo de Dirección exterior agarrándolo CON LA MANO y empujándolo hacia arriba y hacia abajo. NO USE UNA PALANCA. Revise los Extremos interiores, empujándolos desde adelante hacia atrás. Si se observa cualquier juego libre en una rótula del Extremo, está desgastada y debe reemplazarse.

2. Mientras que el vehículo está en el suelo o en una plataforma elevada, pida a un asistente que gire el volante rápidamente hacia un lado y hacia el otro de las 10:00 en punto a las 10:00 del reloj mientras observa los Extremos interiores y exteriores. Si los Extremos exteriores tienen algún movimiento vertical o los Extremos interiores tienen cualquier movimiento horizontal, de acuerdo al movimiento observado, se deben reemplazar los Extremos exteriores.

3. Levante el vehículo y quite las ruedas delanteras. El volante tendrá que girarse a la derecha con el fin de inspeccionar el Extremo interior del lado del pasajero y a la izquierda para inspeccionar la terminal interior del lado del conductor. Inspeccione los cuatro sellos (Guardapolvos) por si hay desgarraduras, perforaciones y desgaste. Si existe algún indicio de desgaste o perforación en el sello, El Extremo debe reemplazarse.

4. Si se encuentra juego en el tirante interior, confirme que se trata de la rótula, y no de los Axiales de la cremallera, que están desgastados. Apriete el Axial para sentir que la rótula es el problema y que la cremallera no está suelta y se mueva en la carcasa. Esto también le dará una indicación si el Axial de la cremallera necesita ser cambiado.