

INSTALLATION INSTRUCTIONS FOR BALL JOINT

GUIDE D'INSTALLATION D'UN JOINT À ROTULE

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN PARA ARTICULACIÓN DE RÓTULA

FORM NUMBER
4448

P.O. Box 7224, St. Louis, MO 63177

Printed in U.S.A.

The steering knuckle must be replaced in any and all cases of broken, bent, or loose ball joint studs in knuckle.

! CAUTION: Proper service and repair procedures are essential for safe and reliable installation of chassis parts, and require experience and tools specially designed for the purpose. These parts **MUST** be installed by a qualified mechanic, otherwise an unsafe vehicle and/or personal injury could result.

! WARNING: Before attempting to remove the stud from the steering knuckle, make sure the stud of the old ball joint was firmly seated in the tapered hole of the steering knuckle. If the ball joint stud was loose in the steering knuckle, or if any out-of-roundness, deformation, or damage is observed, the **STEERING KNUCKLE MUST BE REPLACED**. Failure to replace a damaged or worn knuckle may cause loss of steering ability since the ball joint **STUD MAY BREAK** and cause the wheel to separate from the vehicle.

1. Raise and support the vehicle under the frame and remove the wheel and tire assembly.
2. Disconnect the shock absorber and stabilizer link from the lower control arm.
3. Relieve tension on the torsion

Le porte-fusée de direction doit toujours être remplacé lorsque le goujon du joint à rotule est endommagé ou lâche.

! ATTENTION: Les bonnes méthodes d'entretien et de réparation sont essentielles à l'installation sécuritaire et fiable des pièces de châssis et requièrent de l'expérience et l'utilisation d'outils spécialement conçus à cet usage. Ces pièces **DOIVENT** être installées par un mécanicien qualifié, sinon il peut en résulter un véhicule non sécuritaire et (ou) causer des blessures corporelles.

! AVERTISSEMENT: Avant d'essayer d'enlever le pivot du porte-fusée de direction, assurez-vous que le pivot du vieux joint à rotule était fermement en position dans le trou conique du porte-fusée de direction. Si le pivot du joint à rotule était lâche dans le porte-fusée de direction, ou si une ovalisation, une déformation ou un dommage est observé, le **PORTE-FUSÉE DE DIRECTION DOIT ÊTRE REMPLACÉ**. Si le remplacement d'un porte-fusée de direction endommagé ou usé n'est pas effectué il peut causer une perte d'efficacité de conduite puisque le **GOIJON DU JOINT POURRAIT CASSER** et entraîner la séparation de la roue du véhicule.

1. Lever et supporter le véhicule sous le châssis et enlever l'ensemble-roue.
2. Désaccoupler l'amortisseur et le raccord de la barre stabilisatrice du bras inférieure de suspension.

El Nudillo direccional (muñón direccional) tiene que ser reemplazado en cualquier caso de ruptura, doblamiento de tornillos partidos o doblados o saídos en el nudillo de la articulación.

! PRECAUCIÓN: El servicio y procedimiento de reparación apropiados son esenciales para una instalación segura y confiable de las piezas de un chasis, y se requiere de experiencia y herramientas especialmente diseñada para dicho propósito. La instalación de estas piezas **TIENE QUE SER** efectuada por un mecánico calificado, de lo contrario el resultado pudiera resultar en un vehículo inseguro cuya operación podría causar lesiones personales.

! ADVERTENCIA: Antes de tratar de remover el tornillo de ajuste del nudillo de la dirección, asegúrese que la barra de la columna o montante de la articulación esférica o (articulación redonda o de bola) haya estado firmemente asentada en el orificio de disminución gradual (u orificio de disminución cónico) del nudillo direccional. Si la articulación esférica estaba suelta en el muñón de la dirección, o si se observa alguna deformación de la esfera (falta de redondez) o si observa algún daño, **EL MUÑÓN DE LA DIRECCIÓN TIENE QUE SER REEMPLAZADO**. Si usted fallara en reemplazar un muñón de la dirección dañado o ya gastado, esto podrá causar pérdida de la habilidad direccional **YA QUE EL PERNO SUJETADOR VA A ROMPERSE** causando que se separe la rueda del vehículo.

1. Levantar u sostener el vehículo de debajo del marco o chasis, remover la rueda (tambor/carpána y sus componentes.

bar by unthreading the torsion bar adjustment bolt. Count the number of turns to insure the vehicle is returned to the previous vehicle height after re-assembly.

NOTE: There may be some tension still in the torsion bar so a support should be placed under the lower control arm.

4. Place a drift or a large screwdriver through the brake caliper into the vanes of the brake rotor to prevent it from turning and remove the axle nut and washer.
5. Remove the six bolts securing the wheel drive shaft inboard flange from the output shaft flange.
6. Remove the drift from the rotor.
7. Wrap shop towels around both the inner and the outer drive shaft boots in order to avoid damage to the boots and remove drive shaft.

NOTE: It may be necessary on some applications to use a press tool to drive the shaft from the hub.

8. Loosen the lock nut from the lower ball joint stud nut.
9. Using a suitable tool, separate the stud from the steering knuckle taper and remove the nut (**never strike steering knuckle with hammer**). Remove lower ball joint stud from steering knuckle and wire upper control arm assembly out of the way.
10. On 1500 Series trucks, use a chisel and remove the 4 securing crimps from the back of the ball joint housing.
11. Using a suitable press, remove the ball joint from the lower control arm. Examine ball joint contact area of the arm and make sure it is clean and free of cracks.

 **WARNING:** If any cracks are found **CONTROL ARM MUST BE REPLACED**. Failure to replace a cracked or damaged

3. Relâcher la tension sur la barre de torsion en dévissant le boulon de réglage de la barre de torsion. Compter le nombre de tours pour s'assurer que le véhicule soit remplacé à la hauteur originale après qu'il soit ré-assemblé.

NOTE: Il pourrait y avoir encore des tensions dans la barre de torsion, alors un support devrait être placé sous le bras inférieur de suspension.

4. Placer un poinçon ou un gros tournevis au travers de l'étrier de frein dans les aubes du disque de frein pour l'empêcher de tourner puis enlever l'écrou d'essieu et la rondelle.
5. Enlever les six boulons qui retiennent la flasque interne de l'arbre de roue motrice à la flasque de l'arbre de sortie.
6. Retirer le poinçon du disque.
7. À l'aide de chiffons d'atelier, envelopper les deux soufflets intérieur et extérieur des arbres de transmission pour éviter d'endommager les soufflets, puis enlever l'arbre de transmission.

NOTE: Dans certains cas, il peut être nécessaire d'utiliser une machine outil pour extraire l'arbre du moyeu.

8. Desserrer le contre-écrou de l'écrou de pivot du joint à rotule inférieur.
9. À l'aide d'un outil approprié, séparer le pivot du cône du porte-fusée de direction et enlever l'écrou (**ne jamais frapper le porte-fusée de direction avec un marteau**). Enlever le pivot du joint à rotule inférieur du porte-fusée et attacher l'ensemble du bras supérieur de suspension hors de votre chemin.
10. Sur les camions de la série 1500, utiliser un burin pour enlever les 4 crampons de fixation situés au dos du porte-rotule.
11. À l'aide d'une presse appropriée, enlever le joint à rotule du bras inférieur de suspension. Inspecter le point de contact du bras et s'assurer qu'il est propre et sans fissure.

 **AVERTISSEMENT:** Si on y trouve une fissure, **LE BRAS DE SUSPENSION DOIT ÊTRE REMPLACÉ**. Si le remplacement

2. Desconectar El amortiguador o absorber y la linea del estabilizador del brazo de control inferior.

3. Aliviar la tensión de la barra de torsión des-ensartando la tuerca de ajuste de la barra. Contar el número de vueltas para asegurarse que el vehículo quede nuevamente a la misma altura después del re-ensamble.

NOTA: Pudiera haber alguna tensión aun en la barra de torsión, así que puede ser que sea necesario colocar un soporte debajo del brazo de control inferior.

4. Colocar un escariador o un desatornillador a través de el calibrador del freno dentro de las veletas del rotador del freno para sujetarlo estático y después remover la tuerca del eje como también la arandela.
5. Remover los seis (6) tornillos que aseguran la pestaña de la columna de la rueda de rotación de la pestaña de el saliente de la columna misma.
6. Remover el escariador o desatornillador del rotador.
7. Envolver unas toallas de al rededor de las botas interior y exterior de la rueda de la columna de conducción para evitar dañar las botas y remover la columna de conducción.

NOTA: Pudiera ser necesario en algunas aplicaciones usar un herramienta de presión para extraer el montante o tornillo de adentro de la cubierta o funda.

8. Desapretar la tuerca de bloqueo del eje de la articulación baja.
9. Usando la herramienta adecuada, separar la columna del nudillo (muñón de la dirección) direccional y el (taper) orificio en forma de cono y remueva la tuerca (**nunca golpear el nudillo direccional con martillo**). Remover entonces la columna de la articulación baja conectada al nudillo direccional y sujete con alambre el ensamblaje del brazo de control colocandolo fuera del área de trabajo.
10. En los Camiones Series 1500, usar un sincl y remueva los cuatro plegadores (rizadores) de detras de el housing o cubierta de la articulación redonda.
11. Usando una prensa adecuada remover la articulación (redonda, esférica, de bola,) conectada al brazo de control bajo. Examinar detenidamente el área de contacto de la articulación redonda y el brazo e control asegurandose que esté limpia y libre de partiduras, ranuras (que no se vea sentida).

control arm may cause loss of steering ability because the **CONTROL ARM MAY BREAK** and cause the wheel to separate from the vehicle.

12. Clean steering knuckle taper. Insert new ball joint stud into steering knuckle by hand and check fit of stud taper to the knuckle. Stud should seat firmly without any rocking. Only the threads of the stud should extend through the steering knuckle. If the parts do not meet these requirements either the steering knuckle is worn and needs replacement or incorrect parts are being used.
13. Position ball joint in control arm so the words "**MOUNT INBOARD**" and grease relief passage are facing directly away from wheel assembly.
14. Using suitable press, install lower ball joint into control arm squarely until shoulder meets control arm. **NEVER EXERT PRESS FORCE ON STUD. NEVER USE A HAMMER TO INSTALL BALL JOINT.**
15. On 1500 Series trucks, use a punch and install 4 crimps to the back of the ball joint housing. Use the old ball joint as a reference.
16. Thoroughly clean the tapered hole of the steering knuckle before assembly of the stud with the knuckle. Insert the stud of the new ball joint through the tapered hole of the knuckle and install the new slotted nut supplied.
17. Torque the slotted nut to 74 ft. lbs. (100 Nm). Continue to tighten the slotted nut to the next available slot. **Never back off the slotted nut to achieve alignment with the hole in the stud.** Install and spread the cotter pin.
18. Install the grease fitting into the ball joint and lubricate with a good grade of chassis grease.

d'un bras de suspension fissuré ou endommagé n'est pas effectué, il peut entraîner une perte d'efficacité de conduite car le **BRAS DE SUSPENSION PEUT CASSER** et entraîner la séparation de la roue du véhicule.

12. Nettoyer le trou conique du porte-fusée de direction. Insérer le pivot du nouveau joint à rotule dans le porte-fusée manuellement et vérifier l'ajustement de la conicité du pivot dans le joint d'articulation. Le pivot devrait s'ajuster fermement sans aucun balancement. Seuls les filets du pivot devraient dépasser du porte-fusée de direction. Si les pièces ne satisfont pas à ces exigences, soit que le porte-fusée est usé et doit être remplacé ou la mauvaise pièce est utilisée.
13. Placer le joint à rotule sur le bras de suspension de telle sorte que les mots « **MOUNT INBOARD** » et le chemin de graissage soient orientés en direction opposée de la roue complète.
14. À l'aide d'une presse appropriée, poser le joint à rotule inférieur carrément dans le bras de suspension jusqu'à ce que l'épaule atteigne le bras de suspension. **NE JAMAIS EXERCER UNE PRESSION SUR LE PIVOT. NE JAMAIS UTILISER DE MARTEAU POUR POSER UN JOINT À ROTULE.**
15. Sur les camions de la série 1500, utiliser un burin pour enlever les 4 crampons de fixation situés au dos du porte-rotule. Servez-vous du vieux joint à rotule comme point de comparaison.
16. Nettoyer parfaitement le trou conique du porte-fusée avant l'assemblage du pivot avec le joint d'articulation. Insérer le pivot du nouveau joint à rotule dans le trou conique du joint d'articulation et poser le nouvel écrou crénelé fourni.
17. Serrer l'écrou crénelé au couple de 74 lb-pi. (100 Nm). Continuer à serrer l'écrou crénelé jusqu'à la prochaine fente. **Ne jamais desserrer l'écrou crénelé pour compléter l'alignement avec le trou dans le pivot.** Poser et écarter la goupille fendue.

⚠ ADVERTENCIA: Si se encuentran ranuras u otra clase de desperfecto, el brazo de control tiene que ser reemplazado. Si fallara en reemplazar este brazo de control con ranuras o desperfectos podrá causar la pérdida de la habilidad direccional como también causar la separación de la rueda del vehículo.

12. Limpiar el nudillo direccional (muñón direccional) el área de adelgazamiento, o (taper). Insertar la columna de la nueva articulación redonda al nudillo direccional, a mano y verifique la precisión con que calza la columna o (tornillo) en el nudillo de la dirección. El tornillo (columna, montante). Este montante (stud) deberá quedar firmemente asentado sin ningún tipo de "juego." Solamente las estrías del tornillo o montante deberán extenderse a través del nudillo, o muñón direccional. Si las partes no reúnen estos requisitos, es por que el nudillo direccional esta gastado y necesita de ser reemplazado o por que se están usando piezas no apropiadas.
13. Colocar la articulación redonda o esférica de forma que la palabras "**MOUNT INBOARD**" (Montar hacia adelante) queden completamente en dirección contraria del ensamblaje de la rueda.
14. Usando una prensa, instalar la articulación de bola baja al brazo de control alineando hasta que el hombro se acople con el brazo de control. **NUNCA EJERCER FUERZA SOBRE EL MONTANTE. NUNCA USE UN MARTILLO PARA INSTALAR UNA ARTICULACION REDONDA.**
15. En Camiones de las Series 1500 usar un sacabocado o punzón e instalar los cuatro plegadores a la parte trasera de el housin o cubierta de la articulación redonda. Use la antigua articulación redonda como referencia.
16. Limpiar completa y cuidadosamente el orificio piramidal (aconado) del nudillo de la dirección antes de ensamblar el montante en el nudillo direccional. Insertar el montante (stud) de la nueva articulación redonda (esférica, o de bola), a través de el orificio piramidal (de apertura gradual), del nudillo e instalar la nueva cuña de bloqueo.
17. Aplicar a la tuerca acanalada un ajuste de torque de 74 ft. lbs. (100 Nm). Continuar ajustando la tuerca acanalada hasta el siguiente canal disponible. **Nunca desajustar o devolver la tuerca acanalada para ganar la alineación.**

19. Insert drive shaft into wheel hub and torque the six drive shaft inboard flange bolts to 58 ft. lbs. (78 Nm). Install washer and new axle nut and tighten to 155 ft. lbs. (210 Nm).
20. Tighten the torsion bar adjustment bolt the proper number of turns to obtain the previous vehicle height.
21. Reinstall the shock absorber and tighten to 59 ft. lbs. (80 Nm). Reinstall stabilizer link and tighten to 81 in. lbs. (10 Nm).
22. Install the wheel and torque to O.E. specifications and lower the vehicle to the floor.
23. Align the front end of the vehicle to specifications. A check of the wheel balance is recommended.

NOTE: The parts in this kit are designed to replace the worn or non-functioning original equipment parts in the vehicle as produced by the car factory. These parts are not designed for installation on vehicles where the suspension and/or steering systems have been modified for racing, competition, or any other purpose.

18. Poser le graisseur dans le joint à rotule et graisser avec de la graisse à châssis de bon grade.
19. Insérer l'arbre de transmission dans le moyeu de la roue et serrer les six boulons de la flasque interne de l'arbre à 58 lb-pi. (78 Nm). Poser la rondelle et l'écrou d'essieu puis, serrer au couple de 155 lb-pi. (210 Nm).
20. Serrer le boulon de réglage de la barre de torsion au nombre approprié de tours pour obtenir la hauteur originale du véhicule.
21. Reposer l'amortisseur et serrer au couple de 59 lb-pi. (80 Nm). Reposer le raccord de la barre stabilisatrice et serrer au couple de 81 lb-pi. (100 Nm).
22. Poser la roue et serrer au couple recommandé par le fabricant d'origine et baisser le véhicule au plancher.
23. Régler le parallélisme avant du véhicule selon les spécifications. Une vérification de l'équilibrage des roues est recommandée.

NOTE: Les pièces de cet ensemble sont conçues pour remplacer les pièces d'équipement d'origine usées ou qui ne fonctionnent pas sur le véhicule tel qu'il a été fabriqué en usine. Ces pièces ne sont pas conçues pour être installées sur des véhicules dont les systèmes de suspension et (ou) de direction ont été modifiés pour la course, la compétition ou tout autre but.

ción del orificio y el montante o tornillo (stud). Instalar y desplegar la cuña de bloqueo. (cotter pin)

18. Instalar los orificios de engrase (engrasaderas) dentro de la articulación redonda y lubricar con una grasa de chasis de un buen grado,
19. Insertar la barra de conducción dentro de la cubierta de la rueda y ajuste los seis tornillos del reborde de inducción a 58 ft. lbs (78 N-m). Instalar la arandela y la nueva tuerca del eje ajustándola a 155 ft. lbs (210 N-m).
20. Ajustar el tornillo de la Barra de torsión el número apropiado de veces para obtener la altura previa del vehículo.
21. Re-instalar los amortiguadores y ajustelos a 50ft. lbs. (80 Nm). Re-instalar la columna estabilizadora y ajustela a 81 in. lbs. (10Nm).
22. Instalar la rueda y aplique un torque de de acuerdo a alas especificaciones (OE) y descienda al vehículo al piso.
23. Alinear el tren delantero del vehículo de acuerdo con las especificaciones. Una revisión al balance de las ruedas es recomendado.

NOTA: Las piezas de este juego están diseñadas para reemplazar las piezas originales ya gastadas o averiadas en mal estado de funcionamiento producidas por los fabricantes del vehículo. Estas piezas no están diseñadas para ser instaladas en vehículos en los cuales los sistemas de dirección o de suspensión han sido modificados para carreras o competencia, o cualquier otro proposito.

SPECIAL NOTICE

STEERING KNUCKLE WEAR CAN CAUSE BALL JOINT STUD BREAKAGE

NOTE SPECIALE

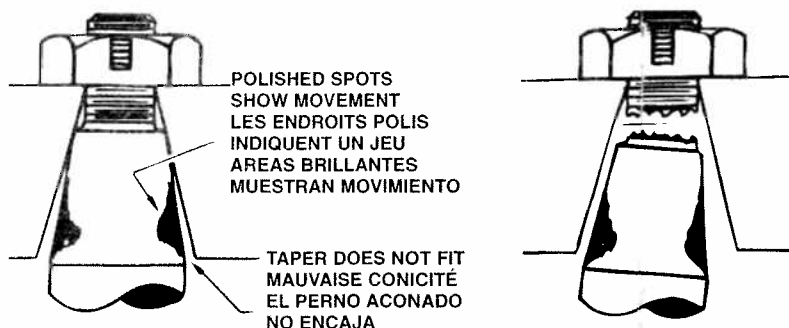
L'USURE DU PORTE-FUSÉE DE DIRECTION PEUT ENTRAÎNER LE BRIS DU PIVOT DE LA ROTULE.

NOTA ESPECIAL

UN NUDILLO, O MUÑÓN DIRECCIONAL PUEDE CAUSAR LA RUPTURA DEL TORNILLO, O MONTANTE CAUSANDO LA SEPARACION DEL MONTANTE Y EL NUDILLO DE LA DIRECCIÓN.

THE STEERING KNUCKLE MUST BE REPLACED IN ANY AND ALL CASES OF BALL JOINT STUD BREAKAGE.
LE PORTE-FUSÉE DOIT ÊTRE REMPLACÉ DANS TOUS LES CAS OÙ LE PIVOT DE ROTULE EST BRISÉ.
EL NUDILLO DIRECCIONAL TIENE QUE SER REEMPLAZADO EN CUALQUIER CASO DE ROMPIMIENTO DEL TORNILLO DE AJUSTE DE ARTICULACIÓN DE BOLA.

THE STEERING KNUCKLE MUST BE REPLACED IF ANY TEST INDICATES AN "OUT-OF-ROUND" OR "FRETTED" TAPER.
LE PORTE-FUSÉE DOIT ÊTRE REMPLACÉ DÈS QU'UN EXAMEN INDIQUE QUE LE TROU CONIQUE EST OVALISÉ OU ÉRODÉ.
EL NUDILLO DIRECCIONAL TIENE QUE SER REEMPLAZADO SI MOSTRARA SEÑAS DE DESGASTE, FALTA DE REDONDEZ O AMELLAMIENTO EN EL ANILLO DE SELLADO.



NOTE: THIS KIT MAY CONTAIN SELF TAPPING GREASE FITTING(S) FOR THREADED OR NON-THREADED HOLES.
NOTA: CET ENSEMBLE PEUT COMPRENDRE DES GRAISSEURS AUTOTARAUDEURS POUR TROUS FILETÉS OU NON FILETÉS.
NOTA: ESTE JUEGO PUEDE CONTENER BOQUILLAS DE AUTO ENGRASE PARA CAVIDADES CON Y SIN ROSCA.