

These instructions should be adapted slightly for the various types of king pin kits and vehicle assemblies.
Before repairing, be sure to inspect all spindles and bores for damage.

1. PREPARE VEHICLE FOR REPAIR

- Set parking brake and block drive wheel to prevent vehicle movement
- Raise vehicle until steering axle wheels are off the ground
- Support raised vehicle with safety stands

⚠ **Never work under a vehicle supported only by a jack, always use proper rated safety stands.**

2. INSPECT FOR VERTICAL MOVEMENT

- With tire and wheel end intact, use a magnetic dial indicator mounted on the axle beam and reference probe on the knuckle cap/spindle eye
- Use a lever to pry knuckle up and down
- Movement of .010" or more means the king pin needs to be replaced
- Remove old king pin kit using standard procedures

⚠ **During removal and installation procedure never use a steel hammer or tool to strike hardened metal parts.**

3. REMOVE LIP SEALS & KING PIN BUSHINGS

- For standard bronze and other standard bushings; drive out with suitable pilot drift
- For spiral steel bushings; pry up the end with a flathead screwdriver and grip with narrow square-nose pliers or slotted T handle wrench
- Twist clockwise pulling the bushing out

4. CLEAN AND INSPECT BEFORE ASSEMBLING

- Clean parts after disassembly and before attempting inspection

⚠ **Gasoline is not an acceptable cleaning solvent because of its extreme combustibility.**

- Remove all foreign material from king pin and axle beam bore of steering knuckle
- Wire brush machined surfaces taking care not to damage them
- Clean king pin bores
- Remove any burrs in axle and spindle bores using a brake hone or similar device
- Clean and wipe the axle eye bore and inspect the top and bottom side of the axle
- Determine if axle and spindle eyes are out of round with a micrometer and T-gauge
- Use a brake hone in hand drill to lightly hone the eye smooth, only lightly clean up do not over hone

① **Installation within an excessively worn bore may wear the king pin kit early lowering service lifespan and voiding warranty.**

① **Always replace king pin, thrust bearings and bushings if any component is faulty.**

5. INSTALL LIP SEALS

- Install new seals using suitable pilot drift or similar driver that will not damage seal
- Bronze kits should be installed with special install tool that also installs the lip seal on reverse end

① **There are 4 lip seals in each kit, one for the bottom of the top spindle bore and one for the top of the bottom spindle bore, near the axle.**

- Use a brass hammer to tap the seal into spindle bore until flush with axle side of bore
- Seal should be positioned far enough into spindle bore leaving enough room for the bushing, but should not stick out past the bore end

6. INSTALL BUSHING

- Lightly lubricate outside diameter of bushing to ease installation

FOR SPIRAL:

- Hand start the bushing by twisting clockwise into the bore
- Continue twisting as far as possible then grip with a T wrench or pliers about 1" from tip
- Continue inserting while rotating as far as possible
- Use brass hammer to tap in place slightly below flush
- Use same method to install both upper and lower bushings

FOR BRONZE:

- Use proper install tool to prevent damage to bushing and ensure correct fit and function of parts
- There are several tools available to accommodate various bushing sizes
- Insert tool into bushing fully, this ensures correct no-ream fit
- If spindle has side zerk fitting, align side grease hole on bushing to match side grease hole on spindle
- Drive bushing and install tool into spindle bore slightly below flush
- Use same method to install both upper and lower bushings

7. CHECK KING PIN FIT

- Wipe bushings clean
- Slide king pin in and out of top bore and then in and out of bottom bore to check the fit
- Slide king pin through both bores to check alignment of spindle, if the king pin doesn't go through the second bore the spindle should be replaced
- If it is tight remove and re-hone the bore

8. INSTALL BEARING & KING PIN

- Pack bearings with grease
- Bearings should have the outside diameter opening pointing down

① **One type of thrust bearing has a rubber seal on TOP. Another type is a one piece design with the seal LIP installed TOWARDS the BOTTOM of the knuckles.**

- Before installing the king pins lubricate inside of bushings and outside of the king pin with compatible grease to provide initial lubrication
- Make certain the king pin hole in axle center is clean and dry
- Select appropriate number of shims, reference number of shims removed from old kit and add an additional .0005 to start with
- Slide king pin through the top bushing and slip on shims
- Align the word "TOP" on the top of the king pin parallel to the lock pin holes for correct lock flat alignment
- Set spindle, shims and king pin onto axle, allow the king pin to fit into the axle bore roughly 2"
- Tap the bearing into place, do not damage the casing
- Adjust number of shims if the bearing is too loose or tight
- Line up king pin lock flats with the lock holes
- When bearing is fitted properly, slide king pin into the lower bushing
- Tap king pin in place using hammer and brass drift if necessary

9. INSTALL LOCK PINS

- Make sure flat side of lock pins are facing the king pin
- Install the lock pins and set with hammer and punch if necessary
- Install the nuts and washers and tighten with about 35 ft. lbs. torque
- Ensure lock pins are fully seated by tapping with hammer and punch again and rechecking torque

① Threaded connections should be applied with loctite.

10. INSTALL END PLATES

- Install top and bottom end plates/plugs, use correct seal underneath plates
- Install grease fitting into end plates/plugs

11. GREASING

- Clean all grease fittings before applying new grease
- Attach grease gun to the top fitting, rotate spindle from side to side while greasing until grease is visible between spindle and axle

① If spindle doesn't rotate smooth there are excess shims or damage to the bearing.

- Attach grease gun to bottom fitting and pump grease while rotating spindle until visible on top of bearing.

① Always be sure to fully grease, do not under do it. Greasing steer axle components not only lubricates, it flushes contaminates that may have got past the seals, continue until clean grease is purged.

INSTRUCCIONES DEL KIT DE PERNO MAESTRO SIN ESCARIAR PARA EL CASQUILLO DE ACERO EN ESPIRAL Y EL CASQUILLO DE BRONCE

Estas instrucciones deben adaptarse ligeramente a los distintos tipos de kits de pernos maestros y conjuntos de vehículos.

Antes de reparar, asegúrese de inspeccionar todos los husillos y agujeros para ver si están dañados.

1. PREPARAR EL VEHÍCULO PARA LA REPARACIÓN

- Ponga el freno de mano y bloquee la tracción delantera para evitar el movimiento del vehículo.
- Levante el vehículo hasta que las ruedas del eje de dirección se despeguen del suelo.
- Sostenga el vehículo elevado con soportes de seguridad.

⚠ Nunca trabaje debajo de un vehículo apoyado solo en un gato, utilice siempre soportes de seguridad adecuados.

2. INSPECCIONAR EL MOVIMIENTO VERTICAL

- Con el neumático y el extremo de la rueda intactos, utilice un reloj comparador magnético montado en la viga del eje y la sonda de referencia en la tapa del nudillo/el ojo del husillo.
- Utilice una palanca para hacer palanca en el nudillo hacia arriba y hacia abajo.
- Un movimiento de 0,010" o más significa que se debe reemplazar el perno maestro.
- Retire el antiguo kit de perno maestro siguiendo los procedimientos habituales.

⚠ Durante el procedimiento de desmontaje e instalación no utilice nunca un martillo o una herramienta de acero para golpear las piezas metálicas templadas.

3. RETIRAR LOS RETENES Y LOS CASQUILLOS DEL PERNO MAESTRO

- Para casquillos estándar de bronce y otros casquillos estándar, utilizar una deriva piloto adecuada.
- Para los casquillos de acero en espiral, haga palanca en el extremo con un destornillador de cabeza plana y sujete con unos alicates de punta cuadrada estrechos o una llave de mango en T ranurada.
- Gire a la derecha y saque el casquillo.

4. LIMPIAR E INSPECCIONAR ANTES DEL MONTAJE

- Limpie las piezas después del desmantelamiento y antes de intentar la inspección

⚠ La gasolina no es un disolvente de limpieza aceptable debido a su extrema combustibilidad.

- Retire todo el material extraño del perno maestro y del agujero de la viga del eje de la dirección.
- Cepille con alambre las superficies mecanizadas con cuidado de no dañarlas.
- Limpie los orificios del perno maestro.
- Elimine las rebabas en los orificios del eje y del husillo utilizando una lima de frenos o un dispositivo similar.
- Limpie y frote el orificio del ojo del eje e inspeccione la parte superior e inferior del eje.
- Determine si el eje y los ojos del husillo están fuera de la ronda con un micrómetro y un calibre T.
- Utilice un afilador de frenos en el taladro de mano para afilar ligeramente el ojo hasta dejarlo suave, solo una limpieza ligera, no lo afile demasiado.

① La instalación en un agujero excesivamente desgastado puede desgastar el kit de perno maestro antes de tiempo, reduciendo la vida útil y anulando la garantía.

① Sustituya siempre el perno maestro, los cojinetes de empuje y los casquillos si algún componente está defectuoso.

5. INSTALE LOS RETENES

- Instale retenes nuevos con una deriva piloto adecuada o un destornillador similar que no dañe el sello.
- Los kits de bronce deben instalarse con una herramienta de instalación especial que también instala el retén en el extremo inverso.

① Hay cuatro retenes en cada kit, uno para la parte inferior del agujero del eje superior y otro para la parte superior del agujero del eje inferior, cerca del eje.

- Utilice un martillo de latón para golpear la junta en el orificio del eje hasta que quede al ras con el lado del eje del orificio.
- La junta debe colocarse lo suficientemente lejos en el orificio del husillo dejando suficiente espacio para el casquillo, pero no debe sobresalir del extremo del orificio.

6. INSTALAR EL CASQUILLO

- Lubrique ligeramente el diámetro exterior del casquillo para facilitar la instalación.

PARA EL ESPIRAL:

- Inicie a mano el casquillo girando hacia la derecha en el orificio.
- Siga girando hasta donde sea posible y luego sujete con una llave en T o con unos alicates a una pulgada de la punta.
- Continúe la inserción mientras gira tanto como sea posible.
- Utilice un martillo de latón para golpear ligeramente por debajo del enrasado.
- Utilice el mismo método para instalar los casquillos superiores e inferiores.

PARA EL BRONCE:

- Utilice la herramienta de instalación adecuada para evitar daños en los casquillos y garantizar el ajuste y el funcionamiento correctos de las piezas.
- Hay varias herramientas disponibles para adaptarse a varios tamaños de casquillos.
- Inserte la herramienta en el casquillo completamente, esto asegura un ajuste correcto sin escariar.
- Si el husillo tiene un engrasador lateral, alinee el orificio de engrase lateral del casquillo para que coincida con el orificio de engrase lateral del husillo.
- Accione el casquillo e instale la herramienta en el orificio del husillo ligeramente por debajo del enrasado.
- Utilice el mismo método para instalar los casquillos superiores e inferiores.

7. VERIFIQUE EL AJUSTE DEL PERNO MAESTRO.

- Limpie los casquillos.
- Deslice el perno maestro dentro y fuera del orificio superior y luego dentro y fuera del orificio inferior para comprobar el ajuste.
- Deslice el perno maestro a través de ambos agujeros para comprobar la alineación del husillo, si el perno maestro no pasa a través del segundo agujero, el husillo debe reemplazarse.
- Si está apretado, retire y vuelva a afilar el orificio.

8. INSTALAR EL COJINETE Y EL PERNO MAESTRO

- Engrasar los cojinetes
- Los cojinetes deben tener la abertura del diámetro exterior hacia abajo.

① **Un tipo de cojinete de empuje tiene una junta de goma en la parte superior. Otro tipo es un diseño de una sola pieza con el sello LIP instalado EN LA PARTE INFERIOR de los nudillos.**

- Antes de instalar los pernos maestros, lubrique el interior de los casquillos y el exterior del perno maestro con grasa compatible para proporcionar una lubricación inicial.
- Asegúrese de que el orificio del perno maestro en el centro del eje esté limpio y seco.
- Seleccione el número apropiado de cuñas, el número de referencia de las cuñas retiradas del antiguo kit y añada un 0,0005 adicional para empezar.
- Deslice el perno maestro a través del casquillo superior y deslice las cuñas.
- Alinee la palabra "TOP" en la parte superior del perno maestro en paralelo a los agujeros del pasador de bloqueo para una correcta alineación plana del bloqueo.
- Coloque el husillo, las cuñas y el perno maestro en el eje, deje que el perno maestro entre en el orificio del eje aproximadamente 2".
- Coloque el cojinete en su sitio, sin dañar la carcasa.
- Ajuste el número de cuñas si el cojinete está demasiado flojo o apretado.
- Alinee las caras planas de la cerradura del perno maestro con los orificios de la cerradura.
- Cuando el cojinete esté bien colocado, deslice el perno maestro en el casquillo inferior.
- Golpee el perno maestro en su lugar utilizando un martillo y una varilla de latón si es necesario.

9. INSTALAR LOS PERNOS DE BLOQUEO

- Asegúrese de que el lado plano de los pernos de bloqueo esté orientado hacia el perno maestro.
- Instale los pernos de bloqueo y fíjelos con un martillo y un punzón si es necesario.
- Instale las tuercas y las arandelas y ajústelas con un torque de 35 ft-lb aproximadamente.
- Asegúrese de que los pernos de bloqueo estén completamente asentados golpeando con un martillo y un punzón y volviendo a comprobar el torque.

① **Las conexiones roscadas deben aplicarse con Loctite.**

10. INSTALAR LAS PLACAS DE EXTREMO

- Instale las placas/tapones de extremo superiores e inferiores, utilice la junta correcta debajo de las placas.
- Instale el dispositivo de lubricación en las placas/tapones de extremo.

11. ENGRASADO

- Limpie todos los dispositivos de lubricación antes de colocar grasa nueva.
- Coloque la pistola de engrase en el accesorio superior, gire el husillo de lado a lado mientras engrasa hasta que la grasa sea visible entre el husillo y el eje.

① **Si el husillo no gira suavemente, hay exceso de cuñas o daños en el cojinete.**

- Coloque la pistola de engrase en el accesorio inferior y bombee la grasa mientras gira el eje hasta que sea visible en la parte superior del cojinete.

① **Asegúrese siempre de engrasar completamente, no lo haga de menos. El engrase de los componentes del eje de dirección no solo lubrica, sino que elimina los contaminantes que puedan haber traspasado las juntas, y continúa hasta que se purga la grasa limpia.**

INSTRUCTIONS DE L'ENSEMBLE DU PIVOT D'ATTELAGE SANS ALÉSAGE POUR BAGUES À SPIRALE EN ACIER OU EN BRONZE

Ces instructions varient légèrement selon les différents types d'ensembles de pivot d'attelage et d'assemblages de véhicules.

Avant de procéder à la réparation, veillez à inspecter les broches et les alésages pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

1. PRÉPARATION DU VÉHICULE POUR LA RÉPARATION

- Serrez le frein de stationnement et bloquez le volant afin d'empêcher tout mouvement du véhicule.
- Soulevez le véhicule jusqu'à ce que les roues de l'essieu directeur ne touchent plus le sol.
- Stabilisez le véhicule soulevé avec des chandelles.

⚠ **Ne travaillez jamais sous un véhicule uniquement soutenu par un cric. Utilisez toujours des chandelles de calibre approprié.**

2. INSPECTION DU MOUVEMENT VERTICAL

- Après avoir vérifié que les pneus et l'extrémité des roues sont intacts, montez un comparateur à cadran magnétique sur la poutre d'essieu et une sonde de référence sur la bague de la fusée/l'alésage de la broche.
- Utilisez un levier pour soulever ou baisser la fusée.
- En cas de mouvement de 0,010 po ou plus, le pivot d'attelage doit être remplacé.
- Retirez l'ancien ensemble de pivot d'attelage en suivant la procédure standard.

⚠ **Pendant la procédure de retrait et d'installation, n'utilisez jamais un marteau ou tout autre outil en acier pour frapper des pièces métalliques devenues dures.**

3. RETRAIT DES JOINTS À LÈVRE ET DES BAGUES DU PIVOT D'ATTELAGE

- Pour les bagues en bronze standard et autres bagues standard, utilisez un chasse-goupille adapté pour les retirer.
- Pour les bagues à spirale en acier, soulevez l'extrémité avec un tournevis plat et serrez avec une pince à bec carré étroit ou une clé de fontainier.
- Tournez dans le sens horaire pour extraire la bague

4. NETTOYAGE ET INSPECTION AVANT ASSEMBLAGE

- Nettoyez les pièces après les avoir démontées et avant de procéder à l'inspection.

⚠ **L'essence n'est pas un solvant de nettoyage acceptable du fait de sa haute combustibilité.**

- Retirez tout corps étranger du pivot d'attelage et de l'alésage de la poutre d'essieu de la fusée.
- Nettoyez les surfaces usinées à l'aide d'une brosse métallique en prenant soin de ne pas les endommager.
- Nettoyez l'alésage du pivot d'attelage.
- Éliminez toutes bavures dans l'alésage de l'essieu et de la broche à l'aide d'un rodoir de frein ou d'un outil similaire.
- Nettoyez et essuyez l'alésage de l'essieu, puis inspectez les parties supérieure et inférieure de l'essieu.
- Déterminez si l'alésage de l'essieu et de la broche est ovalisé avec un micromètre et une jauge en T.
- Utilisez un rodoir de frein sur une perceuse à main pour rectifier légèrement l'alésage. Nettoyez légèrement; ne rectifiez pas outre mesure.

① **Une installation dans un alésage excessivement usé risque d'entraîner l'usure prématurée de l'ensemble du pivot d'attelage, avec pour conséquence une durée de vie réduite et l'annulation de la garantie.**

① Remplacez toujours le pivot d'attelage, les roulements et les bagues de butée si un composant est défectueux.

5. INSTALLATION DES JOINTS À LÈVRE

- Installez les nouveaux joints à l'aide d'un chasse-goupille adapté ou d'un mandrin de pose ou dépose similaire qui n'endommagera pas le joint.
- Les ensembles en bronze doivent être installés avec un outil spécial qui installe également le joint à lèvres sur l'autre extrémité.

① Chaque ensemble contient 4 joints à lèvres, dont un pour la partie inférieure de l'alésage de la broche supérieure et un pour la partie supérieure de l'alésage de la broche inférieure, près de l'essieu.

- Utilisez un marteau en cuivre pour enfoncer le joint dans l'alésage de la broche afin qu'il soit aligné avec le côté essieu de l'alésage.
- Le joint doit être suffisamment introduit dans l'alésage de la broche de façon à laisser assez de place pour la bague, mais il ne doit pas dépasser de l'extrémité de l'alésage.

6. INSTALLATION DE LA BAGUE

- Lubrifiez légèrement le diamètre extérieur de la bague pour faciliter l'installation.

BAGUE EN SPIRALE:

- Commencez l'insertion à la main en tournant la bague dans l'alésage dans le sens horaire.
- Tournez jusqu'au maximum de vos capacités, puis serrez avec une clé de fontainier ou une pince à environ 1 po de l'extrémité.
- Continuez à tourner pour insérer la bague le plus possible.
- Utilisez un marteau en cuivre pour l'enfoncer légèrement en-dessous du rebord.
- Utilisez la même méthode pour installer les bagues supérieure et inférieure.

BAGUE EN BRONZE:

- Utilisez l'outil d'installation approprié pour éviter d'endommager la bague ainsi que pour garantir un positionnement et un fonctionnement corrects des pièces.
- Différents outils sont disponibles selon les différentes tailles de bague.
- Insérez entièrement l'outil dans la bague, pour garantir un positionnement correct sans alésage.
- Si la broche comporte un embout de graissage latéral, alignez l'orifice de graissage latéral de la bague avec celui de la broche.
- Enfoncez la bague et l'outil d'installation dans l'alésage de la broche légèrement en-dessous du rebord.
- Utilisez la même méthode pour installer les bagues supérieure et inférieure.

7. VÉRIFICATION DU POSITIONNEMENT DU PIVOT D'ATTELAGE

- Essuyez bien les bagues.
- Glissez le pivot d'attelage à l'intérieur et à l'extérieur de l'alésage supérieur, puis répétez l'opération avec l'alésage inférieur, afin de vérifier le positionnement.
- Faites glisser le pivot d'attelage à travers les deux alésages pour vérifier l'alignement de la broche. Si le pivot d'attelage ne passe pas à travers le deuxième alésage, vous devez remplacer la broche.
- Si le passage est étroit, rectifiez l'alésage.

8. INSTALLATION DU ROULEMENT ET DU PIVOT D'ATTELAGE

- Remplissez les roulements de graisse.
- L'ouverture du diamètre extérieur des roulements doit être dirigé vers le bas.

① Un type de roulement de butée comporte un joint en caoutchouc sur le DESSUS. Un autre type est fait d'une seule pièce, la LÈVRE du joint installée VERS la PARTIE INFÉRIEURE des fusées.

- Avant d'installer les pivots d'attelage, lubrifiez l'intérieur des bagues et l'extérieur du pivot d'attelage avec une graisse compatible en vue d'une première lubrification.
- Assurez-vous que l'orifice du pivot d'attelage au centre de l'essieu est propre et sec.
- Sélectionnez le nombre approprié de cales, prenez le numéro de référence des cales de l'ancien ensemble et ajoutez 0,0005 pour commencer.
- Glissez le pivot d'attelage à travers la bague supérieure et placez les cales.
- Alignez le mot « TOP » figurant sur la partie supérieure du pivot d'attelage avec les orifices des goupilles de sécurité afin d'assurer un alignement correct.
- Placez la broche, les cales et le pivot d'attelage sur l'essieu, insérez le pivot d'attelage dans l'alésage de l'essieu à environ 2 po.
- Enfoncez le roulement en prenant soin de ne pas endommager le carter.
- Ajustez le nombre de cales si le roulement est trop ou pas assez serré.
- Alignez le côté plat des goupilles de sécurité du pivot d'attelage avec les orifices.
- Lorsque le roulement est correctement placé, glissez le pivot d'attelage dans la bague inférieure.
- Enfoncez le pivot d'attelage à l'aide d'un marteau et d'un chasse-goupille en laiton au besoin.

9. INSTALLATION DES GOUPILLES DE SÉCURITÉ

- Assurez-vous que le côté plat des goupilles de sécurité est face au pivot d'attelage.
- Installez les goupilles de sécurité et fixez-les avec un marteau. Perforez au besoin.
- Installez les écrous et les rondelles, puis serrez avec un couple d'environ 35 ft lb.
- Vérifiez que les goupilles de sécurité sont bien logées en tapant avec le marteau, puis perforez et vérifiez de nouveau le couple.

① Pour les raccords filetés, appliquez du Loctite.

10. INSTALLATION DES PLAQUES D'EXTRÉMITÉ

- Installez les plaques/bouchons d'extrémité supérieur(e)s et inférieur(e)s, utilisez le joint approprié sous les plaques.
- Installez les embouts de graissage dans les plaques/bouchons d'extrémité.

11. GRAISSAGE

- Nettoyez tous les embouts de graissage avant d'appliquer de la graisse neuve.
- Fixez la pompe de graissage à l'embout supérieur, faites tourner la broche d'un côté et de l'autre tout en appliquant la graisse jusqu'à ce que vous voyiez de la graisse entre la broche et l'essieu.

① Si la broche ne tourne pas bien, il y a trop de cales ou le roulement est endommagé.

- Fixez la pompe de graissage à l'embout inférieur et pompez pour appliquer de la graisse tout en faisant tourner la broche jusqu'à ce que vous voyiez la graisse sur le dessus du roulement.

① Veillez à toujours appliquer suffisamment de graisse, sans en faire l'économie. Le graissage des composants de l'essieu directeur permet non seulement de lubrifier, mais également d'éliminer les souillures qui pourraient s'être logées au niveau des joints. Continuez jusqu'à ce que s'écoule de la graisse propre.

STEER KING
by ATRO

6 Bolte Lane • St. Clair, MO 63077 USA • 800.325-6114
www.atrobushing.com • customerservice@atrobushing.com