I. PRODUCT INTRODUCTION

The hydraulic brake booster uses hydraulic pressure supplied by the power steering hydraulic system to generate braking assist. Through an internal hydraulic control mechanism, it amplifies the braking force applied by the driver. It is widely used in certain diesel vehicles, heavy-duty vehicles, and models equipped with hydraulic assist systems. This product is designed to match the original vehicle's connectors and mounting configuration, allowing direct replacement of the old unit.

II. PRE-INSTALLATION DIAGNOSIS

① HARD BRAKE PEDAL: First rule out a broken or slipping power steering pump drive belt, low or severely contaminated power steering fluid, or internal wear in the power steering pump. If these are normal, confirm that the booster's internal hydraulic control mechanism is malfunctioning, resulting in loss of brake assist.
② STEERING BECOMES HEAVY WHEN BRAKE PEDAL IS PRESSED: First rule out insufficient power steering pump output pressure or blocked power steering fluid lines. If these are normal, confirm that the booster's internal spool valve is stuck in the open position, continuously draining hydraulic pressure.
③ BRAKE PEDAL SLOWLY SINKS TO THE FLOOR AFTER BEING PRESSED: First rule out internal seal failure in the brake master cylinder and leaks in the brake lines or calipers. If the brake system checks out normal but power steering assist is also abnormal, further inspect the hydraulic booster's operating condition.
④ POWER STEERING FLUID RESERVOIR FOAMING OR BUBBLING DURING BRAKING OR STEERING: First rule out loose power steering line fittings allowing air ingress, pump cavitation, or low fluid level. If the lines and power steering pump are normal, check whether the booster's internal seals are compromised.
⑤ BRAKE PEDAL ABNORMAL REBOUND OR VIBRATION: First rule out excessive brake rotor lateral runout or false ABS activation. If these are normal, confirm that the booster's internal pushrod or spool valve is malfunctioning, causing poor pedal return.
⑥ CHECK HIGH-PRESSURE HYDRAULIC HOSES: No external cracking, bulging, or leakage. Fittings must be tight. Hose leaks will cause insufficient assist in both the brake and steering systems.
⑦ Check the power steering pump drive belt tension and condition. If worn or slipping, replace it before test-driving.

III. PRE-INSTALLATION PREPARATION

1. TOOL PREPARATION

① Socket wrench set
② Torque wrench
③ Flare nut wrench
④ Drain pan
⑤ Power steering fluid (use hydraulic fluid that meets the vehicle's specification; do not mix different types)
⑥ Brake fluid
⑦ Safety gloves and eye protection

2. PARTS VERIFICATION

① Verify the booster part number matches the vehicle application. Confirm that hydraulic line port sizes match the brake master cylinder ports.
② Inspect the booster housing for deformation or impact marks. Verify all port plugs are intact and secure.
③ Confirm all included accessories are present (gaskets, O-ring seals, copper crush washers for hydraulic lines).
④ Copper crush washers and O-ring seals are one-time-use components and must be replaced with the new unit. Reusing old seals may cause leaks.

3. VEHICLE AND SAFETY PREPARATION

① Disconnect the battery negative terminal.
② Park the vehicle on a level surface and engage the parking brake.
③ Allow the engine to cool completely before starting work. The exhaust manifold area remains hot.
④ Keep the work area ventilated. Wear eye protection and safety gloves.
⑤ Avoid skin contact with power steering fluid and brake fluid. Brake fluid can damage vehicle paint — wipe off any spills promptly.

IV. INSTALLATION STEPS AND PRECAUTIONS

1. PRECAUTIONS

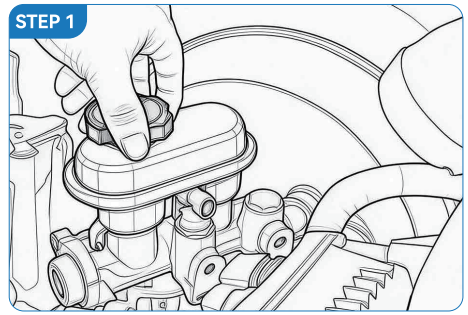
① The new booster pushrod is pre-set to the correct length at the factory — do not adjust it arbitrarily. Special tools included in the kit require qualified personnel to operate.
② Place a drain pan below before disconnecting hydraulic lines to prevent power steering fluid leakage.
③ After opening the hydraulic system, all ports must be sealed with plugs or lint-free cloth.
④ The booster may contain residual high-pressure hydraulic fluid internally. Do not disassemble, strike, weld, or attempt to repair the booster body or its accumulator components.
⑤ Copper crush washers and O-ring seals are one-time-use components. Regardless of appearance, they must be replaced after disassembly.
⑥ After installation, the power steering hydraulic system must be bled. If brake fluid lines were not disconnected during removal, brake system bleeding is typically not required (refer to the vehicle service manual).
⑦ If you encounter abnormal installation resistance, do not strike, pry, or force components into place. Re-check part fitment instead.
⑧ Prepare a sealed container to collect old power steering fluid. Power steering fluid and brake fluid are hazardous waste and must be delivered to an approved waste oil collection point. Never pour into drains.
⑨ If the old power steering fluid is dark, cloudy, or has a burnt smell, replace the hydraulic fluid completely before installing the new booster.

2. OLD BOOSTER REMOVAL PROCEDURE

STEP 1: Remove the brake master cylinder mounting nuts and separate the master cylinder from the booster.

WARNING: Do not bend brake lines. If brake lines do not need to be disconnected, gently slide the master cylinder aside and temporarily secure it with a zip tie.

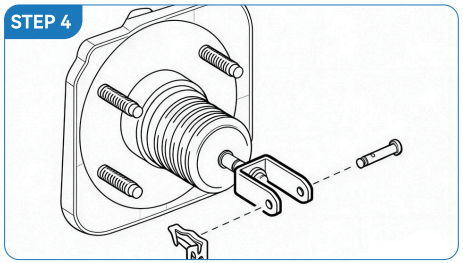
CAUTION: Brake fluid can damage paint. Place a cloth under the master cylinder ports to catch drips.



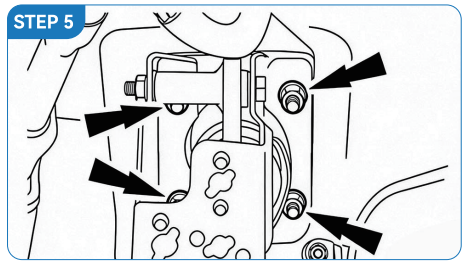
STEP 2: Before disconnecting hydraulic lines, release residual system pressure per the vehicle service manual procedure.

WARNING: Release the residual pressure in the accumulator following the procedure specified in the service manual. Loosen the line fitting slowly and verify that no residual pressure remains before fully disconnecting it.

STEP 3: Place a drain pan below the booster. Disconnect each hydraulic line in order, following the vehicle's line markings. Immediately cap each hydraulic port and mark positions.



STEP 4: Disconnect the brake pedal-to-booster pushrod clevis pin.



STEP 5: Remove the booster mounting nuts and remove the booster from the firewall side.

CAUTION:

a. The hydraulic booster is heavy and may contain residual hydraulic fluid — support it with both hands to prevent it from dropping.

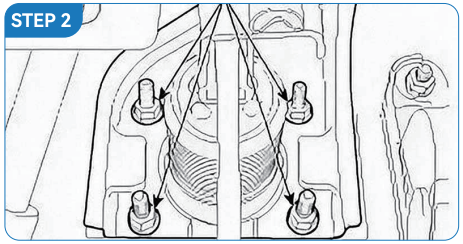
b. Do not strike or damage the brake master cylinder pushrod.

STEP 6: Inspect hydraulic lines for cracks, aging, or deformation. Inspect the brake master cylinder pushrod for wear. Replace or repair any components that show abnormalities.

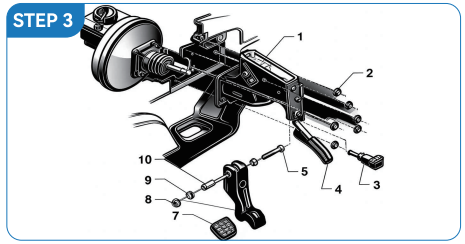
STEP 7: Clean the firewall mounting surface and all hydraulic line fittings.

3. INSTALLING THE NEW UNIT

STEP 1: Install the new gasket on the booster firewall mounting surface.



STEP 2: Position the new booster into the firewall mounting location and snug the mounting nuts.



STEP 3: Connect the brake pedal to the pushrod and install a new clevis pin (if the original is specified as one-time-use by the vehicle manufacturer).

WARNING: The clevis pin must pass through the pushrod hole and be fully locked. A pin that comes loose during driving will cause total brake failure.

STEP 4: Tighten multiple mounting nuts evenly in a cross-pattern sequence to the specified torque per the vehicle service manual.

WARNING: Torque must meet specifications. Under-torqued nuts allow the booster to shift; over-torquing can distort the housing.

STEP 5: Replace copper crush washers and O-ring seals. Connect each hydraulic line in order per the marked positions.

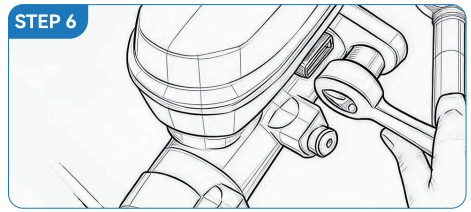
CAUTION:

a. Washers and seals are one-time-use — they must be replaced.

b. Before installation, verify that hydraulic line fitting faces have no scratches, cracks, or deformation.

c. Thread fittings in by hand first to confirm proper alignment. If you feel abnormal resistance, back off and re-align — never force tight. Once aligned, tighten to specified torque with a wrench.

STEP 6: Mount the brake master cylinder onto the booster and tighten the mounting nuts to the specified torque.



STEP 7: Add power steering fluid to the specified level and complete the power steering hydraulic system bleeding per the service manual.

V. POST-INSTALLATION INSPECTION

1. Check that booster mounting nuts are properly torqued.

2. Check hydraulic line fittings for leaks.

3. Check brake master cylinder port connections for leaks.

4. With the engine off, repeatedly press the brake pedal to release residual accumulator pressure — the pedal should gradually firm up.

5. Start the engine. Slowly turn the steering wheel full left and full right several times while intermittently pressing the brake pedal to bleed the power steering hydraulic system.

6. During bleeding, ensure the fluid level does not drop below the MIN mark to prevent air re-ingress.

7. After bleeding, check the power steering fluid level and top off to the normal range.

8. Perform a low-speed road test in a safe, open area. Confirm both brake and steering assist function properly before resuming normal driving.

9. If the issue occurs after a booster or master cylinder replacement, verify that the push rod clearance is within specification before concluding the component is faulty. This helps rule out installation adjustment as the cause.

VI. TROUBLESHOOTING

FAULT SYMPTOM	POSSIBLE CAUSES	RECOMMENDED ACTION
Brake pedal still hard	Insufficient power steering fluid, system not bled, or hydraulic pressure insufficient	Check fluid level, bleed system, verify power steering pump operation
Steering assist feels heavy	Insufficient power steering fluid, air in system, or pump malfunction	Check fluid level, verify pump operation, and re-bleed system
Power steering reservoir foaming	Line fittings ingressing air or fluid level too low	Check line sealing and fluid level; bleed system
Brake pedal slowly sinks	Internal leak in brake master cylinder or brake system fault	Check brake master cylinder and brake system
Booster noise or hydraulic whine	Air in hydraulic system, pump abnormality, or internal booster wear	Check hydraulic system and bleed; replace booster if necessary
Brake pedal does not return	Booster spool valve stuck	Check booster; replace if necessary
Excessive steering noise	Residual air in hydraulic system	Re-bleed per specification
Line fitting leaks	Damaged seals or gaskets	Replace seals; tighten to specified torque

NOTICE: If any of the following conditions exist — insufficient power steering pump pressure, damaged power steering pump, worn drive belt, brake master cylinder leak, brake line leak, or residual air in the hydraulic system — replacing the booster alone may not resolve the problem.

VII. DISCLAIMER AND CONTACT INFORMATION

DISCLAIMER

Installation methods and line routing for hydraulic brake boosters may vary across vehicle models. Always refer to the specific vehicle service manual for actual procedures. The hydraulic booster involves both the brake and steering systems — after installation, the system must be fully bled and both brake and steering function verified. If brake fluid lines were disconnected during removal, complete brake system bleeding per the vehicle service manual. After replacing the hydraulic booster, if the vehicle is equipped with Electronic Stability Control (ESC) or ABS, perform the relevant system checks, bleeding, or initialization per the vehicle service manual (if applicable). Installation by a qualified repair professional is recommended. Brake or steering system failures caused by improper installation are not considered product quality defects. The company reserves the right to update product instructions without prior notice.

I. INTRODUCCIÓN DEL PRODUCTO

El refuerzo hidráulico del freno utiliza la presión hidráulica suministrada por el sistema hidráulico de dirección asistida para generar asistencia de frenado. Mediante un mecanismo de control hidráulico interno, amplifica la fuerza de frenado aplicada por el conductor. Se utiliza ampliamente en ciertos vehículos diésel, vehículos pesados y modelos equipados con sistemas de asistencia hidráulica. Este producto está diseñado para coincidir con los conectores y la configuración de montaje del vehículo original, permitiendo el reemplazo directo de la unidad antigua.

II. DIAGNÓSTICO PREVIO A LA INSTALACIÓN

① **PEDAL DE FRENO EXCESIVAMENTE DURO:** Comprobar si la correa de la bomba de dirección está rota o deslizante, el líquido de dirección es insuficiente o contaminado y si la bomba presenta desgaste interno. Si todos los componentes son normales, el fallo reside en el mecanismo hidráulico interno del reforzador, que provoca la pérdida de asistencia de frenado.
② **DIRECCIÓN PESADA AL PISAR EL FRENO:** Verificar la insuficiencia de presión de la bomba de dirección y la obstrucción de las tuberías de líquido hidráulico. Si no hay anomalías, la válvula de carrete interna del reforzador queda atascada en posición abierta, consumiendo continuamente presión hidráulica.
③ **EL PEDAL DE FRENO SE HUNDE LENTAMENTE:** Revisar el fallo de sellado del cilindro maestro de frenos y las fugas en tuberías y pinzas de freno. Si el sistema de frenos es normal pero la dirección asistida falla, es necesario inspeccionar el estado del reforzador hidráulico.
④ **ESPUMA Y BURBUJAS EN EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO DE DIRECCIÓN:** Comprobar la entrada de aire por conexiones sueltas de tuberías, cavitación de la bomba y nivel insuficiente de líquido. Si las tuberías y la bomba son normales, revisar el daño de los sellos internos del reforzador.
⑤ **REBOTE Y VIBRACIÓN ANÓMALOS DEL PEDAL DE FRENO:** Verificar la oscilación excesiva del disco de freno y el activado erróneo del ABS. Si no hay fallos, el vástago de empuje o la válvula de carrete del reforzador funcionan incorrectamente, causando un mal retorno del pedal.
⑥ **INSPECCIÓN DE MANGUERAS HIDRÁULICAS DE ALTA PRESIÓN:** Las mangueras no deben presentar grietas, abultamientos ni fugas, y todas las conexiones deben estar firmes. Las fugas en las mangueras provocan falta de asistencia tanto en el sistema de frenos como en el de dirección.
⑦ **INSPECCIÓN DE LA CORREA DE LA BOMBA DE DIRECCIÓN:** Comprobar la tensión y el estado de la correa. Reemplazar la correa desgastada o deslizante antes de la prueba en carretera.

III. PREPARACIÓN ANTES DE LA INSTALACIÓN

1. PREPARACIÓN DE HERRAMIENTAS

① Juego de llaves de vaso
② Llave de torque
③ Llave de boca para conexiones de freno (Flare Nut Wrench)
④ Recipiente para recolectar líquido
⑤ Líquido de dirección asistida (utilice líquido hidráulico que cumpla con la especificación del vehículo; no mezcle diferentes tipos)
⑥ Líquido de frenos
⑦ Guantes de seguridad y protección ocular

2. VERIFICACIÓN DE PARTES

① Verifique que el número de parte del refuerzo corresponda al vehículo. Confirme que los tamaños de los puertos de las líneas hidráulicas coincidan con los del cilindro maestro de freno.
② Inspeccione la carcasa del refuerzo por deformación o marcas de impacto. Verifique que todos los tapones de puerto estén intactos y seguros.
③ Confirme que todos los accesorios incluidos estén completos (juntas, sellos tipo O-ring, arandelas de cobre para líneas hidráulicas).
④ Las arandelas de cobre y los sellos tipo O-ring son componentes de uso único y deben reemplazarse con la nueva unidad. Reutilizar sellos viejos puede causar fugas.

3. PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO Y SEGURIDAD

① Desconecte el terminal negativo de la batería.
② Estacione el vehículo en una superficie nivelada y active el freno de estacionamiento.
③ Permita que el motor se enfríe completamente antes de comenzar el trabajo. La zona del múltiple de escape permanece caliente.
④ Mantenga el área de trabajo ventilada. Use protección ocular y guantes de seguridad.
⑤ Evite el contacto del líquido de dirección asistida y del líquido de frenos con la piel. El líquido de frenos puede dañar la pintura del vehículo — limpie cualquier derrame de inmediato.

IV. PASOS DE INSTALACIÓN Y PRECAUCIONES

1. PRECAUCIONES

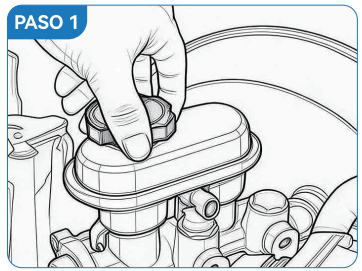
① La varilla de empuje del nuevo refuerzo viene preajustada a la longitud correcta desde la fábrica—no la ajuste arbitrariamente. Las herramientas especiales incluidas en el kit requieren personal calificado para su operación.
② Coloque un recipiente debajo antes de desconectar las líneas hidráulicas para evitar fugas de líquido de dirección asistida.
③ Después de abrir el sistema hidráulico, todos los puertos deben sellarse con tapones o tela sin pelusa.
④ El refuerzo puede contener líquido hidráulico a alta presión internamente. No desmonte, golpee, suelde ni intente reparar el cuerpo del refuerzo ni sus componentes de acumulador.
⑤ Las arandelas de cobre y los sellos tipo O-ring son componentes de uso único. Independientemente de su aspecto, deben reemplazarse después del desmontaje.
⑥ Después de la instalación, el sistema hidráulico de dirección asistida debe purgarse. Si las líneas de líquido de frenos no se desconectaron durante el desmontaje, generalmente no es necesario purgar el sistema de frenos (consulte el manual de servicio del vehículo).
⑦ Si encuentra resistencia anómala durante la instalación, no golpee, haga palanca ni force los componentes. Revise la correspondencia de las partes nuevamente.
⑧ Prepare un recipiente hermético para recolectar el líquido de dirección asistida viejo. El líquido de dirección asistida y el líquido de frenos son residuos peligrosos y deben entregarse en un punto de recolección de aceite usado autorizado. Nunca vierta en desagües.
⑨ Si el líquido de dirección asistida viejo está oscuro, turbio o con olor a quemado, reemplace completamente el líquido hidráulico antes de instalar el nuevo refuerzo.

2. DESMONTAJE DE LA UNIDAD ANTIGUA

PASO 1: Retire los pernos de montaje del cilindro maestro de freno y separe el cilindro maestro del refuerzo.

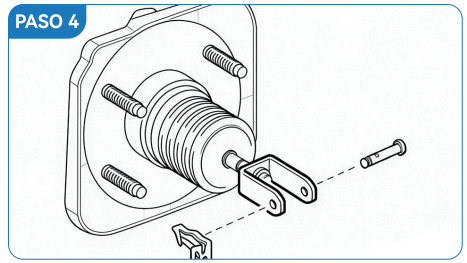
AVISO: No doble las líneas de freno. Si no necesita desconectar las líneas de freno, deslice cuidadosamente el cilindro maestro hacia un lado y asegúrelo temporalmente con una abrazadera plástica.

PRECAUCIÓN: El líquido de frenos puede dañar la pintura. Coloque un paño debajo de los puertos del cilindro maestro para absorber goteos.

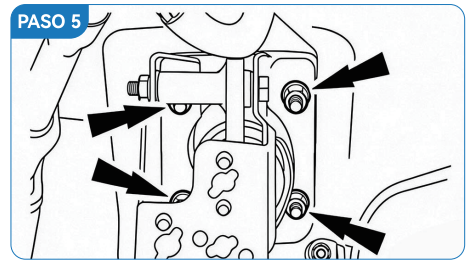


PASO 2: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, libere la presión residual del sistema según el procedimiento del manual de servicio del vehículo.
ADVERTENCIA: Libere la presión residual del acumulador siguiendo el procedimiento indicado en el manual de servicio. Afloje lentamente la conexión de la línea y verifique que no quede presión residual antes de desconectarla por completo.

PASO 3: Coloque un recipiente debajo del refuerzo. Desconecte cada línea hidráulica en orden, siguiendo las marcas de líneas del vehículo. Tape cada puerto hidráulico inmediatamente y marque las posiciones.



PASO 4: Desconecte el pasador de articulación del pedal del freno a la varilla de empuje del refuerzo.



PASO 5: Retire los pernos de montaje del refuerzo y retire el refuerzo desde el lado del mamparo.

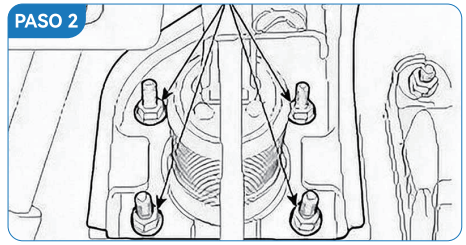
PRECAUCIÓN:
a. El refuerzo hidráulico es pesado y puede contener líquido hidráulico residual — sosténgalo con ambas manos para evitar que se caiga.
b. No golpee ni dañe la varilla de empuje del cilindro maestro de freno.

PASO 6: Inspeccione las líneas hidráulicas por grietas, deterioro o deformación. Inspeccione la varilla de empuje del cilindro maestro de freno por desgaste. Reemplace o repare cualquier componente que presente anomalías.

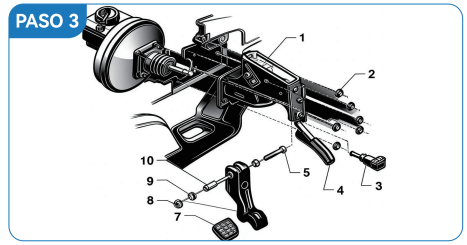
PASO 7: Limpie la superficie de montaje del mamparo y todas las conexiones de líneas hidráulicas.

3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD NUEVA

PASO 1: Instale la junta nueva en la superficie de montaje del mamparo del refuerzo.



PASO 2: Posicione el nuevo refuerzo en el lugar de montaje del mamparo y apriete los pernos de montaje de forma preliminar.



PASO 3: Conecte el pedal del freno a la varilla de empuje e instale un pasador de articulación nuevo (si el fabricante del vehículo lo especifica como de uso único).

PRECAUCIÓN: El pasador debe pasar por el orificio de la varilla de empuje y quedar completamente bloqueado. Un pasador que se desprenda durante la conducción causará falla total del sistema de frenos.

PASO 4: Apriete los pernos de montaje de manera uniforme en secuencia alterna hasta el torque especificado según el manual de servicio del vehículo.

AVISO: El torque debe cumplir las especificaciones. Pernos con torque insuficiente permiten que el refuerzo se desplace; torque excesivo puede distorsionar la carcasa.

PASO 5: Reemplace las arandelas de cobre y los sellos tipo O-ring. Conecte cada línea hidráulica en orden según las posiciones marcadas.

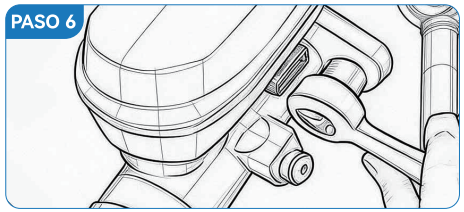
PRECAUCIÓN:

a. Las arandelas y sellos son de uso único — deben reemplazarse.

b. Antes de la instalación, verifique que las caras de las conexiones de líneas hidráulicas no tengan marcas, grietas ni deformación.

c. Enrosque las conexiones con la mano primero para confirmar alineación correcta. Si siente resistencia anómala, retroceda y realinee — nunca force el apriete. Una vez alineado, apriete con llave al torque especificado.

PASO 6: Monte el cilindro maestro de freno en el refuerzo y apriete los pernos de montaje al torque especificado.



PASO 7: Agregue líquido de dirección asistida al nivel especificado y complete la purga del sistema hidráulico de dirección asistida según el manual de servicio.

V. COMPROBACIONES TRAS LA INSTALACIÓN

1. Verifique que los pernos de montaje del refuerzo estén correctamente apretados.
2. Verifique que las conexiones de líneas hidráulicas no presenten fugas.
3. Verifique que las conexiones del cilindro maestro de freno no presenten fugas.
4. Con el motor apagado, presione el pedal del freno repetidamente para liberar la presión residual del acumulador — el pedal debe endurecerse gradualmente.
5. Arranque el motor. Gire el volante lentamente hasta el extremo izquierdo y derecho varias veces mientras presiona el pedal del freno intermitentemente para purgar el sistema hidráulico de dirección asistida.
6. Durante la purga, asegúrese que el nivel de líquido no descienda por debajo de la marca MIN para evitar reingreso de aire.
7. Después de la purga, verifique el nivel de líquido de dirección asistida y rellene al rango normal.
8. Realice una prueba en carretera a baja velocidad en un área segura y abierta. Confirme que la asistencia de freno y dirección funcionen correctamente antes de conducir normalmente.
9. Si el problema ocurre después de haber reemplazado el refuerzo o el cilindro maestro, verifique primero que la holgura de la varilla de empuje esté dentro de las especificaciones antes de asumir que la pieza está defectuosa. Esto ayuda a descartar un error de ajuste durante la instalación.

VI. DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN RECOMENDADA
El pedal del freno sigue duro	Líquido de dirección asistida insuficiente, sistema sin purga o presión hidráulica insuficiente	Verifique nivel de líquido, purgue el sistema, verifique funcionamiento de la bomba de dirección asistida
La dirección asistida se siente pesada	Líquido de dirección asistida insuficiente, aire en el sistema o falla de la bomba	Verifique nivel de líquido, verifique funcionamiento de la bomba y purgue nuevamente
Depósito de dirección asistida con espuma	Conexiones de líneas permitiendo ingreso de aire o nivel de líquido demasiado bajo	Verifique sellado de líneas y nivel de líquido; purgue el sistema
El pedal del freno se hunde lentamente	Fuga interna del cilindro maestro de freno o falla del sistema de frenos	Verifique el cilindro maestro de freno y el sistema de frenos
Ruido del refuerzo o chillido hidráulico	Aire en el sistema hidráulico, anomalía de la bomba o desgaste interno del refuerzo	Verifique el sistema hidráulico y purgue; reemplace el refuerzo si es necesario
El pedal del freno no retorna	Válvula de carrete del refuerzo atascada	Verifique el refuerzo; reemplace si es necesario
Ruido excesivo en la dirección	Aire residual en el sistema hidráulico	Purgue nuevamente según la especificación
Fugas en conexiones de líneas	Sellos o juntas dañadas	Reemplace sellos; apriete al torque especificado

AVISO: Si existe cualquiera de las siguientes condiciones — presión insuficiente de la bomba de dirección asistida, bomba dañada, correa desgastada, fuga del cilindro maestro de freno, fuga en líneas de freno o aire residual en el sistema hidráulico — reemplazar solo el refuerzo puede no resolver el problema.

VII. DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y INFORMACIÓN DE CONTACTO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Los métodos de instalación y el recorrido de líneas para los refuerzos hidráulicos de freno pueden variar según el modelo de vehículo. Consulte siempre el manual de servicio específico del vehículo para los procedimientos reales. El refuerzo hidráulico involucra ambos sistemas, de freno y de dirección — después de la instalación, el sistema debe purgarse completamente y verificar tanto la función de freno como de dirección. Si se desconectaron líneas de líquido de frenos durante el desmontaje, complete la purga del sistema de frenos según el manual de servicio del vehículo. Después de reemplazar el refuerzo hidráulico, si el vehículo está equipado con Control Electrónico de Estabilidad (ESC) o ABS, realice las verificaciones pertinentes del sistema, purgas o inicializaciones según el manual de servicio (si aplica). Se recomienda la instalación por un profesional de reparación calificado. Fallas del sistema de freno o de dirección causadas por instalación incorrecta no se consideran defectos de calidad del producto. La empresa se reserva el derecho de actualizar las instrucciones del producto sin previo aviso.