

OPERATION MANUAL OF POWER STEERING PUMP

INSTALLATION REQUIREMENTS

1. Before installation, carefully examine and clean the inlet and outlet joints, storage tanks, piping system to ensure smooth flow and free of impurities to prevent dirt in the oil causing premature wear, strain, and noise or even causing damage to the steering pump. If the filter element or hydraulic oil is used for a long time and has impurities, please replace it before installation.

2. Check that the vent hole of the booster pump oil pot cover must not be blocked by dirt. Check whether the oil inlet and outlet are tightly connected with the pipeline system without looseness or air leakage.

3. If you need to install the oil pot, please install the matching sealing ring at the joint of the oil pot, otherwise there will be leakage or air intake and noise. When adding the booster oil, pay attention to add it according to the scale of the oil pot cover, not too much or too little, otherwise it may cause poor air intake and oil absorption of the booster pump, resulting in noise and work difficulties.

4. The connection between the pump shaft (pulley) and the engine must be concentric, otherwise vibration and noise will be generated, and product wear will be intensified, which will seriously affect product life.

FLUID REQUIREMENT

The medium used in the power steering pump shall be able to meet the temperature requirements of $-40^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$, as well as have certain viscosity and antiwear. It is recommended to use I-hm46 anti-wear hydraulic oil or special oil for automobile power steering. When using other hydraulic oil, please pay attention to whether the product description is suitable for the steering pump. Fluid contamination should be less than NAS9 grade.

INSTALLATION AND COMMISSIONING

1. Drain the power steering fluid



2. Remove the power steering belt and pulley



3. Remove the high pressure outlet hose line and inlet hose line



4. Remove the pump and clean up

5. Remove the reservoir and clean up

6. Place the reservoir and the new pump

7. Attach each hose line and pulley and belt according to original assembling stage. Tighten pump attaching bolts.

COMMISSIONING-EXHAUST THE AIR

1. After the product is installed, add clean hydraulic oil as required above to the highest mark without closing the cap.



2. Lift the vehicle so that there is no load on the front axle
 3. Keep the engine at rest, slowly turn the steering wheel right and left to the extreme position several times. Add the clean hydraulic oil to the highest mark again



4. Start the engine, first idle for tens of seconds, then lightly press the accelerator, slowly accelerate to 2000 rpm, and then lower to idle speed, repeatedly work for several times, lasting for 2 minutes. Finally turn the steering wheel left and right to the extreme position several times. Check the reservoir to see if the bubble has disappeared. If bubble is still visible, then repeat the above method and check again, if the bubble problem is not solved, then system leakage inspection should be carry out.
 5. Turn off the engine and test drive

- Do not stay in the extreme position for more than 5 seconds
- Do not use excessive force at the extreme position, otherwise the oil will foam.

- During commissioning, observe whether the oil of the power steering pump is sufficient. If not, add it.
- If the steering pump makes abnormal noise or the oil in the oil tank foams during test driving, this is because there is still residual air in the steering system. This residual air will automatically overflow after driving 10-20 kilometers, and the abnormal noise will disappear automatically.
- Keep a reasonable distance between high pressure outlet hose line and adjacent hose to avoid noise caused by contact.

COMMON FAULTS AND TROUBLESHOOTING METHODS											
Fault type	Noise					No pressure/not work /Heavy steering					
Cause of failure	Air in the pump	Pipeline leakage	Over pressure	Clogged oil filter	The vent hole of the oil pot cover is blocked	The hydraulic oil has not been changed for a long time	There is air inside the steering pump or the oil inside the steering pump has not been added enough.	Valve core stuck open, flow leakage	Valve core wear	The valve element is blocked by dirt	Insufficient booster oil and poor oil absorption
Elimination method	Start the engine, gradually accelerate from idle speed, and then accelerate to idle speed for several times, and turn the steering wheel left and right to exhaust the gas in the pump.	Check whether the pipeline of power steering system leaks and repair it if any.	Repair the safety valve and adjust it to the value consistent with the product pressure parameter. Note: This article needs to be carried out by professionals	Clean the filter element and filter screen.	Take out the rubber pad in the cover, check whether the vent hole in the cover is blocked, use an air gun to blow the dirt out of the vent hole, or use a needle to vent the vent hole.	Clean all pipelines of steering system, replace standard hydraulic oil and filter element.	Start the engine, gradually accelerate from idle speed, and then accelerate to idle speed for several times, and turn the steering wheel left and right to exhaust the gas in the pump.	Remove the oil nozzle, take out the valve core for cleaning, clean the valve hole in the pump, and discharge the dirty oil in the pump.	Replacement of spool	Remove the oil outlet nozzle, take out and disassemble the valve core, clean and discharge the dirt	Add it again according to the scale on the cover of booster pump oil pot, and pay attention not to be too much or too little.

COMMON FAULTS AND TROUBLESHOOTING METHODS									
Fault type	Light and drifting in high	Leaking			Product jitter				
Cause of failure	Excessive pump pressure and flow	The flow hole of oil outlet nozzle is too large	The oil pot is loose or the joint is not well sealed; or the pipeline leaks	The oil inlet pipe was not fixed with clamps	The oil outlet nozzle is not sealed with sealing ring or sealant, or the joint of the oil outlet nozzle is not connected properly	Poor sealing at the back cover of pump body	The installation position of the product is not adjusted properly	The belt of the power steering pump is worn or the tension of the belt is not adjusted properly.	It may be that the runout of the pulley itself of the product is out of tolerance.
Elimination method	Determine if the pump is the same as the model used. Adjust the safety valve and remove one adjusting gasket	Replace the oil outlet nozzle.	Check the oil pot and pipeline, and check whether the sealing ring falls off. If it is reinstalled or replaced, the sealing ring shall be replaced	Pay attention to leakage prevention measures for oil inlet/outlet pipes during loading.	Pay attention to leakage prevention measures for oil inlet/outlet pipes during loading.	Re tighten the rear cover mounting screws or replace the rear cover sealing ring	When replacing the power steering pump, recheck the installation position of the pump to ensure that the belt pulley and the connection position are accurate and concentric, and there is no deflection.	Recheck the belt or readjust the tension of the belt.	Replace pulley.



MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE DIRECCIÓN ASISTIDA

REQUISITOS DE INSTALACIÓN

1. Antes de la instalación, examine y limpie cuidadosamente las juntas de entrada y salida, los tanques de almacenamiento y el sistema de tuberías para garantizar un flujo suave y libre de impurezas para evitar que la suciedad en el aceite cause desgaste prematuro, tensión y ruidos o incluso cause daños a la bomba de dirección. Si el elemento filtrante o el aceite hidráulico se ha utilizado durante mucho tiempo y contiene impurezas, reemplácelo antes de la instalación.

2. Compruebe que el orificio de ventilación de la tapa del recipiente de aceite de la bomba de refuerzo no esté bloqueado por suciedad. Compruebe si la entrada y salida de aceite están firmemente conectadas con el sistema de tuberías sin holguras ni fugas de aire.

3. Si necesita instalar el recipiente de aceite, instale el anillo de sellado correspondiente en la junta del recipiente de aceite; de lo contrario, habrá fugas o entrada de aire y ruido. Al agregar el aceite de refuerzo, preste atención a agregarlo de acuerdo con la escala de la tapa del tanque de aceite, ni demasiado ni muy poco, de lo contrario puede causar una mala entrada de aire y absorción de aceite de la bomba de refuerzo, lo que resulta en ruido y dificultades de trabajo.

4. La conexión entre el eje de la bomba (polea) y el motor debe ser concéntrica; de lo contrario, se generarán vibraciones y ruidos y se intensificará el desgaste del producto, lo que afectará gravemente la vida útil del producto.

REQUISITO DE LÍQUIDO

El medio utilizado en la bomba de dirección asistida deberá poder cumplir con los requisitos de temperatura de $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +120\text{ }^{\circ}\text{C}$, además de tener cierta viscosidad y antidesgaste. Se recomienda utilizar aceite hidráulico antidesgaste I-hm46 o aceite especial para dirección asistida del automóvil. Cuando utilice otro aceite hidráulico, preste atención a si la descripción del producto es adecuada para la bomba de dirección. La contaminación del fluido debe ser inferior al grado NAS9.

INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN

1. Drene el líquido de la dirección asistida.



2. Retire la correa y la polea de la dirección asistida.



3. Retire la manguera de salida de alta presión y la manguera de entrada.



4. Retire la bomba y limpie.

5. Retire el depósito y límpielo.

6. Coloque el depósito y la nueva bomba.

7. Conecte cada manguera, polea y correa de acuerdo con la etapa de ensamblaje original. Apriete los pernos de fijación de la bomba.

PUESTA EN MARCHA-EXTRACCIÓN DEL AIRE

1. Después de instalar el producto, agregue aceite hidráulico limpio como se requiere arriba hasta la marca más alta sin cerrar la tapa.



2. Levante el vehículo para que no haya carga en el eje delantero.
3. Mantenga el motor en reposo. Gire lentamente el volante hacia la derecha y hacia la izquierda hasta la posición extrema varias veces. Agregue nuevamente el aceite hidráulico limpio hasta la marca más alta.



4. Arranque el motor, primero al mínimo durante decenas de segundos, luego presione ligeramente el acelerador, acelere lentamente a 2000 rpm y luego baje al ralentí, operar repetidamente varias veces, con una duración de 2 minutos. Finalmente, gire el volante varias veces hacia la izquierda y hacia la derecha hasta la posición extrema. Revisa el depósito para ver si la burbuja ha desaparecido. Si aún se ven burbujas, repita el método anterior y verifique nuevamente; si el problema de las burbujas no se resuelve, entonces se debe realizar una inspección de fugas del sistema.
5. Apague el motor y pruebe la conducción.

- No permanezca en la posición extrema durante más de 5 segundos.
- No utilice fuerza excesiva en la posición extrema, de lo contrario el aceite formará espuma.
- Durante la puesta en servicio, observe si el aceite de la bomba de la dirección asistida es suficiente. Si no, agréguelo.

- Si la bomba de dirección produce un ruido anormal o el aceite en el tanque de aceite hace espuma durante la prueba de conducción, esto se debe a que todavía hay aire residual en el sistema de dirección. Este aire residual se desbordará automáticamente después de conducir de 10 a 20 kilómetros y el ruido anormal desaparecerá automáticamente.
- Mantenga una distancia razonable entre la manguera de salida de alta presión y la manguera adyacente para evitar el ruido causado por el contacto.

Averías comunes y métodos de resolución de problemas

Tipo de avería	Ruido					Sin presión/no funciona /dirección pesada					
	Aire en la bomba	Fugas en las tuberías	Sobrepresión	Filtro de aceite obstruido	El orificio de ventilación de la tapa del tanque de aceite está obstruido	El aceite hidráulico no se ha cambiado durante mucho tiempo.	Hay aire dentro de la bomba de dirección o no se ha añadido suficiente aceite dentro de la bomba de dirección.	Núcleo de válvula atascado abierto, fuga de flujo	Desgaste del núcleo de la válvula	El elemento de válvula está obstruido por suciedad	Aceite de refuerzo insuficiente y mala absorción del aceite
Causa del fallo											
Método de eliminación	Arranque el motor, acelere gradualmente desde la velocidad de ralentí, y luego disminuya la velocidad al mínimo varias veces, y gire el volante a la izquierda y a la derecha para liberar el gas en la bomba	Compruebe si la tubería del sistema de dirección asistida tiene fugas y repárela si las tiene.	Repare la válvula de seguridad y ajústela al valor coherente con el parámetro de presión del producto. Nota: Este artículo debe ser realizado por profesionales	Limpie el elemento filtrante y la rejilla del filtro.	Retire la tapa de goma o almohadilla de la cubierta, compruebe si el orificio de ventilación de la cubierta está bloqueado, utilice una pistola de aire para soplar la suciedad del orificio de ventilación o utilice una aguja para ventilar el orificio de ventilación.	Limpie todas las tuberías del sistema de dirección, sustituir el aceite hidráulico estándar y el elemento filtrante.	Arranque el motor, acelere gradualmente desde la velocidad de ralentí, y luego disminuya la velocidad al mínimo varias veces, y gire el volante a la izquierda y a la derecha para liberar el gas en la bomba	Retire la boquilla de aceite, saque el núcleo de la válvula para su limpieza, limpie el orificio de la válvula en la bomba y descargue el aceite sucio en la bomba.	Sustitución del carrete	Quitar la boquilla de salida de aceite, sacar y desmontar el núcleo de la válvula, limpiar y descargar la suciedad.	Añádalo de nuevo según la escala de la tapa del depósito de aceite de la bomba de refuerzo, y preste atención a que no sea demasiado poco.

Averías comunes y métodos de resolución de problemas

Tipo de avería	Luz y deriva en dirección de alta velocidad	Fugas				Fluctuación del producto			
		La acetera está suelta o la junta no está bien sellada; o la tubería tiene fugas	El tubo de entrada de aceite no estaba fijado con abrazaderas	La boquilla de salida de aceite no está sellada con anillo de sellado o sellador, o la junta de la boquilla de salida de aceite no está conectada correctamente.	Mala estanqueidad en la tapa trasera del cuerpo de la bomba	la posición de instalación del producto no está bien ajustada	La correa de la bomba de la dirección asistida está desgastada o la tensión de la correa no está bien ajustada.	Puede ser que la excentricidad de la propia polea del producto esté fuera de tolerancia.	
Causa del fallo	Presión y caudal excesivos de la bomba	El orificio de flujo de la boquilla de salida de aceite es demasiado grande							
Método de eliminación	Determine si la bomba es la misma que el modelo utilizado. Ajustar la válvula de seguridad y retirar una junta de ajuste.	Sustituya la boquilla de salida de aceite.	Comprobar la olla de aceite y la tubería, y comprobar si el anillo de sellado se cae. En caso de reinstalación o sustitución, se sustituirá el anillo de sellado	Preste atención a las medidas de prevención de fugas en las tuberías de entrada/salida de aceite durante la carga.	Preste atención a las medidas de prevención de fugas de entrada/salida de aceite durante la carga.	Vuelva a apretar los tornillos de fijación de la tapa trasera o sustituya la junta de estanqueidad de la tapa trasera.	Al sustituir la bomba de la dirección asistida, vuelva a comprobar la posición de instalación de la bomba para asegurarse de que la polea de la correa y la posición de conexión son precisas y concéntricas, y que no haya desviaciones.	Vuelva a comprobar la correa o reajuste su tensión.	Sustituya la polea.