

Einbauanleitung – Servopumpe

Installation instructions – Power Steering Pump

Bitte lesen Sie diese Einbauanleitung vor der Installation sorgfältig durch.

Please read these installation instructions carefully before installation.

DE

1. Bauart der Servopumpe prüfen

Bei Servopumpen gibt es unterschiedliche Ausführungen. Unterschieden wird zwischen:

- Servopumpen mit integriertem Druckbegrenzungsventil
- Servopumpen ohne integriertes Druckbegrenzungsventil

Bei Servopumpen ohne integriertes Druckbegrenzungsventil befindet sich das Druckbegrenzungsventil außerhalb der Pumpe, zum Beispiel im Lenkgetriebe oder in der Zulaufleitung.

Vor dem Einbau müssen die Angaben auf dem Typenschild der alten und der neuen Pumpe verglichen werden. Die Angaben müssen übereinstimmen. Der Einbau einer falschen Servopumpe kann zu schweren Schäden an Bauteilen der Servolenkung führen.

Servopumpen dürfen nicht zerlegt werden.

2. Funktion des Druckbegrenzungsventils

Das Druckbegrenzungsventil regelt den Druck innerhalb des Servolenksystems.

Eine Fehlfunktion kann zu einem zu hohen Druckaufbau führen. Dadurch können Bauteile der Servolenkung beschädigt werden.

Interne Druckbegrenzungsventile können nur zusammen mit der Servopumpe ersetzt werden.

Externe Druckbegrenzungsventile sind beim Austausch der Servopumpe auf Funktion zu prüfen und bei Bedarf zu erneuern.

3. Hydrauliksystem prüfen

Vor dem Einbau neuer Komponenten muss das Hydrauliksystem der Servolenkung auf Verunreinigungen geprüft werden.

Im System können sich feine Partikel oder Rückstände befinden, die die neue Servopumpe beschädigen können.

Falls Verunreinigungen vorhanden sind oder ein Schaden an der alten Servopumpe festgestellt wurde, ist das Hydrauliksystem zu spülen.

4. Hydrauliköl und Entsorgung

Das verwendete Hydrauliköl muss den Vorgaben des Fahrzeugherstellers entsprechen.

Hydrauliköl darf nicht in den Boden oder in die Umwelt gelangen. Altöl und Sonderabfall müssen gemäß den gültigen gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden.

Das Öl ist über eine geeignete Sammelstelle oder einen Fachbetrieb zu entsorgen.

5. Hydrauliksystem spülen

Beim Austausch der Servopumpe sollte das komplette Hydrauliksystem gespült werden, da sich feine Partikel im System befinden können.

Einige Fahrzeuge besitzen im Bereich des Lenkgetriebes eine Ablassschraube. Trotzdem kann eine Restmenge Hydrauliköl im System verbleiben.

Spülvorgang

1. Fahrzeug vorne anheben, bis die Vorderräder frei sind.
2. Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
3. Vorratsbehälter öffnen.
4. Rücklaufleitung entfernen und austretendes Hydrauliköl in einem geeigneten Behälter auffangen.
5. Motor starten.
6. Lenkung nach links und rechts bewegen.
7. Altes Hydrauliköl auffangen.
8. Während des Spülvorgangs darauf achten, dass der Vorratsbehälter immer nachgefüllt wird.
9. Nach zweimaligem Spülen den Motor abstellen.
10. Vorratsbehälter ausbauen und gründlich reinigen.
11. Filter im Vorratsbehälter reinigen oder ersetzen.
12. Vorratsbehälter und Rücklaufleitung wieder montieren.
13. Auf korrekten Sitz der Rücklaufleitung achten.
14. Vorratsbehälter mit geeignetem Hydrauliköl befüllen.
15. Motor starten.
16. System entlüften, indem die Lenkung 20 Mal nach links und rechts bewegt wird.
17. Servolenkung auf Dichtheit prüfen.
18. Fahrzeug entlasten.
19. Vorratsbehälter schließen.
20. Füllstand kontrollieren und bei Bedarf korrigieren.

Beim Spülen ist darauf zu achten, dass das Hydrauliköl nicht aufschäumt und keine Luft in das Hydrauliksystem gelangt.

6. Alte Servopumpe ausbauen

1. Fahrzeug gemäß Herstellervorgabe vorbereiten.
2. Hydrauliköl auffangen.
3. Leitungen und Anschlüsse der Servopumpe lösen.
4. Antriebsriemen beziehungsweise Antrieb nach Herstellervorgabe lösen.
5. Alte Servopumpe ausbauen.
6. Anschlüsse und Leitungen auf Verschmutzungen oder Beschädigungen prüfen.
7. Geöffnete Leitungen gegen das Eindringen von Schmutz schützen.

7. Neue Servopumpe einbauen

1. Neue Servopumpe anhand des Typenschildes mit der alten Pumpe vergleichen.
2. Sicherstellen, dass die neue Pumpe zur Fahrzeugspezifikation passt.
3. Hydrauliksystem bei Bedarf reinigen oder spülen.
4. Externes Druckbegrenzungsventil auf Funktion prüfen und bei Bedarf ersetzen.
5. Neue Servopumpe gemäß Herstellervorgabe montieren.
6. Leitungen und Anschlüsse korrekt anschließen.
7. Antriebsriemen beziehungsweise Antrieb nach Herstellervorgabe montieren und einstellen.
8. Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente einhalten.
9. Keine Gewalt beim Einbau anwenden.
10. Servopumpe nicht zerlegen.

8. Servolenkung befüllen und entlüften

Nach dem Einbau muss das System mit geeignetem Hydrauliköl befüllt und entlüftet werden.

1. Vorratsbehälter mit vorgeschriebenem Hydrauliköl befüllen.
2. Motor starten.
3. Lenkung mehrfach nach links und rechts bewegen.
4. Füllstand während des Entlüftens kontrollieren.
5. Bei Bedarf Hydrauliköl nachfüllen.
6. System nach Herstellervorgabe vollständig entlüften.
7. Füllstand abschließend prüfen.

9. Kontrolle nach der Montage

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Servolenkung auf einwandfreie Funktion und Dichtheit zu prüfen.

Zu kontrollieren sind insbesondere:

- Dichtheit der Servopumpe
- Dichtheit der Leitungen und Anschlüsse
- korrekter Sitz aller Verbindungen
- korrekter Hydraulikölstand
- Geräusentwicklung der Pumpe
- Funktion der Servolenkung
- Zustand und Spannung des Keilriemens, sofern vorhanden

Ungewöhnliche Geräusche, Undichtigkeiten oder Schaumbildung im Hydrauliköl können auf weitere Fehler im System hinweisen.

10. Problembehandlung

Niedriger Hydraulikölstand im Vorratsbehälter

Mögliche Ursachen:

- Undichte Anschlüsse im Leitungssystem
- Undichte Servopumpe

Abhilfe:

- Anschlüsse prüfen und bei Bedarf ersetzen
- Pumpe prüfen, reparieren oder ersetzen
- System entlüften

Hydrauliköl ist weißlich oder schäumt

Mögliche Ursachen:

- Lose Anschlüsse
- Falsches Hydrauliköl
- Interne Undichtigkeit der Pumpe

Abhilfe:

- Anschlüsse prüfen und bei Bedarf ersetzen
- Geeignetes Hydrauliköl verwenden
- Pumpe ersetzen
- System entlüften

Servopumpe macht Geräusche

Mögliche Ursachen:

- Zu niedriger Ölstand
- Luft im Hydrauliköl
- Zu geringer Ölrücklauf
- Brummende oder ratternde Geräusche
- Verengte Hydraulikschläuche
- Druckschlauch berührt Fahrwerk oder andere Bauteile

Abhilfe:

- Hydrauliköl auffüllen
- System entlüften
- System auf Undichtigkeiten prüfen
- Hydraulikschläuche prüfen
- Druckschlauchmontage prüfen
- Pumpe bei Bedarf ersetzen

Pumpe erzeugt keinen Druck

Dies betrifft insbesondere Pumpen mit Druckregelventil.

Mögliche Ursachen:

- Druckregelventil klemmt zeitweise
- Druckregelventil sitzt fest
- Druckregelventil ist verstopft

Abhilfe:

- Druckregelventil auf Leichtgängigkeit prüfen
- Druckregelventil reinigen oder bei Bedarf ersetzen
- Druckstück des Druckregelventils ausrichten
- Hydrauliksystem spülen und entlüften

Druck im System ist zu niedrig oder zu hoch

Mögliche Ursachen:

- Keilriemenspannung zu niedrig
- Druckregelventil arbeitet ungleichmäßig
- Druckregelventil regelt den Druck falsch
- Fremdkörper im Druckregelventil

Abhilfe:

- Keilriemenspannung prüfen und einstellen
- Druckregelventil gründlich reinigen
- System spülen und entlüften

Hydrauliköl-Durchflussmenge ist zu gering

Mögliche Ursachen:

- Keilriemenspannung zu niedrig
- Defekter Exzenterring
- Verstopfte Bohrungen

Abhilfe:

- Keilriemenspannung prüfen und einstellen
- Pumpe ersetzen
- Bohrungen reinigen
- System spülen und entlüften

11. Nachkontrolle

Nach etwa 1.000 km oder 20 Betriebsstunden sollten alle relevanten Verbindungen erneut geprüft werden.

Zu prüfen sind:

- fester Sitz der Anschlüsse
- Dichtheit der Leitungen
- Dichtheit der Servopumpe
- korrekter Hydraulikölstand
- einwandfreie Funktion der Lenkung

Wichtiger Hinweis

Wird eine Servopumpe eingebaut, die nicht zur Fahrzeugspezifikation passt, oder werden die Einbauhinweise nicht beachtet, kann dies zu Schäden an der Servolenkung führen.

EN

1. Check the Type of Power Steering Pump

Power steering pumps are available in different versions.

A distinction is made between:

- Power steering pumps with integrated pressure relief valve
- Power steering pumps without integrated pressure relief valve

On power steering pumps without an integrated pressure relief valve, the pressure relief valve is located outside the pump, for example in the steering gear or in the supply line.

Before installation, compare the information on the type plate of the old and new pump. The information must match.

Installing an incorrect power steering pump can cause serious damage to components of the power steering system.

Power steering pumps must not be disassembled.

2. Function of the Pressure Relief Valve

The pressure relief valve regulates the pressure within the power steering system.

A malfunction can cause excessive pressure build-up. This may damage components of the power steering system.

Internal pressure relief valves can only be replaced together with the power steering pump.

External pressure relief valves must be checked for proper function when replacing the power steering pump and replaced if necessary.

3. Check the Hydraulic System

Before installing new components, the hydraulic system of the power steering system must be checked for contamination.

Fine particles or residues may be present in the system and can damage the new power steering pump.

If contamination is present or if damage to the old power steering pump has been found, the hydraulic system must be flushed.

4. Hydraulic Oil and Disposal

The hydraulic oil used must comply with the vehicle manufacturer's specifications.

Hydraulic oil must not enter the ground or the environment. Used oil and hazardous waste must be disposed of in accordance with the applicable legal regulations.

The oil must be disposed of at a suitable collection point or by a specialist company.

5. Flush the Hydraulic System

When replacing the power steering pump, the complete hydraulic system should be flushed, as fine particles may be present in the system.

Some vehicles have a drain screw in the area of the steering gear. Nevertheless, a residual amount of hydraulic oil may remain in the system.

Flushing Procedure

1. Raise the front of the vehicle until the front wheels are free.
2. Secure the vehicle against rolling away.
3. Open the reservoir.
4. Remove the return line and collect the escaping hydraulic oil in a suitable container.
5. Start the engine.
6. Move the steering wheel to the left and right.
7. Collect the old hydraulic oil.
8. During the flushing process, make sure that the reservoir is always refilled.
9. After flushing twice, switch off the engine.
10. Remove the reservoir and clean it thoroughly.
11. Clean or replace the filter in the reservoir.
12. Reinstall the reservoir and return line.
13. Make sure that the return line is correctly seated.
14. Fill the reservoir with suitable hydraulic oil.
15. Start the engine.
16. Bleed the system by moving the steering wheel left and right 20 times.
17. Check the power steering system for leaks.
18. Lower the vehicle.
19. Close the reservoir.
20. Check the fill level and correct it if necessary.

During flushing, make sure that the hydraulic oil does not foam and that no air enters the hydraulic system.

6. Remove the Old Power Steering Pump

1. Prepare the vehicle according to the manufacturer's specifications.
2. Collect the hydraulic oil.
3. Disconnect the lines and connections of the power steering pump.
4. Loosen the drive belt or drive system according to the manufacturer's specifications.
5. Remove the old power steering pump.
6. Check connections and lines for contamination or damage.
7. Protect opened lines against the ingress of dirt.

7. Install the New Power Steering Pump

1. Compare the new power steering pump with the old pump using the type plate.
2. Make sure that the new pump matches the vehicle specification.
3. Clean or flush the hydraulic system if necessary.
4. Check the external pressure relief valve for proper function and replace it if necessary.
5. Install the new power steering pump according to the manufacturer's specifications.
6. Connect lines and connections correctly.
7. Install and adjust the drive belt or drive system according to the manufacturer's specifications.
8. Observe the specified tightening torques.
9. Do not use force during installation.
10. Do not disassemble the power steering pump.

8. Fill and Bleed the Power Steering System

After installation, the system must be filled with suitable hydraulic oil and bled.

1. Fill the reservoir with the specified hydraulic oil.
2. Start the engine.
3. Move the steering wheel several times to the left and right.
4. Check the fill level during bleeding.
5. Add hydraulic oil if necessary.
6. Bleed the system completely according to the manufacturer's specifications.
7. Check the final fill level.

9. Inspection After Installation

After completing the work, check the power steering system for proper function and leaks.

Check in particular:

- Tightness of the power steering pump
- Tightness of the lines and connections
- Correct seating of all connections
- Correct hydraulic oil level
- Noise development of the pump
- Function of the power steering system
- Condition and tension of the V-belt, if present

Unusual noises, leaks or foaming in the hydraulic oil may indicate further faults in the system.

10. Troubleshooting

Low Hydraulic Oil Level in the Reservoir

Possible causes:

- Leaking connections in the line system
- Leaking power steering pump

Remedy:

- Check connections and replace if necessary
- Check, repair or replace the pump
- Bleed the system

Hydraulic Oil Is Whitish or Foaming

Possible causes:

- Loose connections
- Incorrect hydraulic oil
- Internal leakage of the pump

Remedy:

- Check connections and replace if necessary
- Use suitable hydraulic oil
- Replace the pump
- Bleed the system

Power Steering Pump Makes Noise

Possible causes:

- Oil level too low
- Air in the hydraulic oil
- Oil return flow too low
- Humming or rattling noises
- Restricted hydraulic hoses
- Pressure hose touches the chassis or other components

Remedy:

- Fill hydraulic oil
- Bleed the system
- Check the system for leaks
- Check hydraulic hoses
- Check pressure hose installation
- Replace the pump if necessary

Pump Does Not Generate Pressure

This applies especially to pumps with a pressure regulating valve.

Possible causes:

- Pressure regulating valve temporarily sticks
- Pressure regulating valve is stuck
- Pressure regulating valve is clogged

Remedy:

- Check the pressure regulating valve for smooth movement
- Clean or replace the pressure regulating valve if necessary
- Align the pressure piece of the pressure regulating valve
- Flush and bleed the hydraulic system

Pressure in the System Is Too Low or Too High

Possible causes:

- V-belt tension too low
- Pressure regulating valve operates unevenly
- Pressure regulating valve regulates the pressure incorrectly
- Foreign particles in the pressure regulating valve

Remedy:

- Check and adjust V-belt tension
- Clean the pressure regulating valve thoroughly
- Flush and bleed the system

Hydraulic Oil Flow Rate Is Too Low

Possible causes:

- V-belt tension too low
- Defective eccentric ring
- Clogged bores

Remedy:

- Check and adjust V-belt tension
- Replace the pump
- Clean the bores
- Flush and bleed the system

11. Follow-Up Inspection

After approximately 1,000 km or 20 operating hours, all relevant connections should be checked again.

Check the following:

- Secure seating of the connections
- Tightness of the lines
- Tightness of the power steering pump
- Correct hydraulic oil level
- Proper function of the steering system

Important Note

If a power steering pump is installed that does not match the vehicle specification, or if the installation instructions are not observed, damage to the power steering system may occur.

