



Lenkgetriebe und Lenkungspumpen

GEFAHR

Lenkungsteile sind Sicherheitsteile! Arbeiten am Lenksystem dürfen aus Sicherheitsgründen nur von fachkundigem und geschultem Personal durchgeführt werden. Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können zu schweren Unfällen führen.

Diese Anleitung gilt nur:

- für den Einbau einer Hydrolenkung in ein Fahrzeug, in dem bereits eine Hydrolenkung (keine mech. Lenkung) verbaut war.
- wenn im Fahrzeug eine ZF Hydrolenkung eingebaut war und eine ZF Hydrolenkung mit der gleichen Teilenummer verbaut wird (siehe Einschlag Typenschild).
- wenn im Fahrzeug eine Lenkung eines anderen Herstellers verbaut war, die durch eine einbaugleiche ZF Hydrolenkung ersetzt werden kann.

Einbau

WARNUNG

Selbstsichernde Muttern, Schrauben, Dichtteile und Sicherungselemente müssen erneuert werden. Falls die Lenkung aufgrund eines Unfalls ersetzt wird, müssen auch die übrigen Teile des Lenksystems, wie Reifen, Felgen, Achse, Achsaufhängungen und mech. Verbindungsteile auf Beschädigung kontrolliert werden (auch wenn keine sichtbare Beschädigungen vorhanden sind). Gegebenenfalls Teile reparieren/ersetzen.

- Den elektrischen Stromkreis unterbrechen (Zündung ausschalten bzw. Minuspol der Batterie abklemmen).
- Vorderachse des Fahrzeugs in Geradeausstellung drehen (Räder der Vorder- und Hinterachse müssen fluchten).
- Kontrollieren, ob die Hydrolenkung in Geradeausstellung gedreht ist, dazu müssen die Markierungen von Lenkspindel/Schutzkappe (falls vorhanden) und Gehäuse übereinstimmen.
- Lenkrad in Geradeausstellung drehen. Lenksäule auf die Lenkspindel der Hydrolenkung aufstecken und befestigen (Anzugsmoment bei Fahrzeughersteller erfragen).
- Hydrolenkung in Lage und Position wie beim Ersteinbau einbauen und mit Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben befestigen (Anzugsmoment bei Fahrzeughersteller erfragen).

HINWEIS

Beim Festziehen der Spurstangen muss die Zahnstange an der Schlüsselfläche gegengegehalten werden (keine Zange verwenden), da sonst die Innenteile der Lenkung beschädigt werden können. Wenn keine Schlüsselfläche vorhanden ist, ist ein Gegenhalten nicht erforderlich.

- Lenkstockhebel bzw. Spurstangen an der Lenkung anbauen, Anzugsdrehmoment beim Fahrzeughersteller erfragen.
- Hydraulikleitungen (Druck- und Rücklaufleitung) anschließen, Anzugsdrehmoment beim Fahrzeughersteller erfragen.
- Bei Ausführungen mit Servotronic: Wandlerkabel am Wandleranschluss aufstecken.

Lenksystem befüllen und entlüften

- Ölbehälter mit vorgeschriebenem Öl (siehe Fahrzeughersteller oder Schmierstoffliste TE-ML 09) bis zum Maximalstand füllen.
- Vorderachse durch Anheben entlasten.
- Lenkung bei stehendem Motor zweimal langsam von Anschlag zu Anschlag drehen.
- Öl wieder bis zum Maximalstand auffüllen.
- Motor starten und darauf achten, dass der Ölbehälter immer mit Öl gefüllt ist, um ein Ansaugen von Luft zu vermeiden.
- Lenkung mehrmals langsam von Anschlag zu Anschlag durchlenken, dabei am Anschlag keine großen Kräfte aufbauen. Öl kann schäumen.



Bei Lenksystemen, die durch ungünstige Positionen der Zylinderleitungsanschlüsse schlecht entlüftet werden können, kann die Entlüftung vor dem Befestigen (an der Radaufhängung) der Spurstangen bzw. des Lenkstockhebels erfolgen. Durch den jetzt möglichen größeren Hub kann der Entlüftungsvorgang beschleunigt werden (gilt nur für Kugelmutterlenkung).

- Ölstand kontrollieren gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Dichtheit des Lenksystems (Lenkung, Zylinderleitungen, -anschlüsse, Ölpumpe) durch Sichtkontrolle prüfen.
- Motor abstellen und kontrollieren, wie weit der Ölstand im Ölbehälter ansteigt. Steigt er weniger als ca. 5 mm an, muss der oben beschriebene Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

Nachmessen der Vorderachse (siehe Fahrzeugherstellerangaben)

Rücknahmebedingungen für Altteile

- Ausgebautes Altteil nicht reinigen!
- Alle Anbauteile demontieren (vgl. Lieferumfang des Neuteils).
- Alle Flüssigkeiten restlos auslaufen lassen.
- Altteil auf Beschädigungen prüfen: Brüche, Risse, Deformationen, Korrosion, Wasser- und Brandschäden.
- Gewinde, Ölbohrungen und Steckverbindungen vor Beschädigungen beim Transport schützen. Schutzkappen des Neuteils für das Altteil verwenden.

Das Altteil in der Originalverpackung an den Lieferanten zurücksenden. Für die Rücksendung des ausgebauten Altteils den beiliegenden Anhänger aus der Produktverpackung des ZF Lenksysteme Ersatzteils verwenden.

Jedes angelieferte Teil wird einer Sichtkontrolle unterzogen. Altteile, die nicht den Vorgaben entsprechen, werden verschrottet.





Steering Gears and Steering Pumps

DANGER

Steering components are crucial for driving safety! Therefore any work on the steering system should only be done by personnel with proper training and experience. Faulty work can lead to serious accidents.

These instructions apply only to the following:

- Installing of power-steering gears in a vehicle that already has power steering (not mechanical steering).
- The vehicle must already have a ZF power-steering gear showing the same part number (punched on the type plate) as the power-steering gear to be installed.
- Or the vehicle must have a steering gear from another manufacturer that can be replaced by a ZF power-steering gear.

Installation

WARNING

Self-locking nuts, screws, sealing and locking elements must be replaced. If the steering gear is replaced due to an accident, the other components of the steering system such as tires, rims, axles, axle suspension, and mechanical links must be checked as well (even if they show no visible damage). Repair or replace parts as needed.

- Break the electric circuit (switch off ignition or disconnect the negative pole of the battery).
- Turn the front axle of the vehicle to a straight-ahead position (the wheels of the front and the rear axles must be aligned).
- Check whether the power-steering gear is turned to the straight-ahead position. This means that the marking on the input shaft/protective cap (if present) must be aligned with the marking on the housing.
- Turn the steering wheel to the straight-ahead position. Put the steering column on the input shaft of the power-steering gear and tighten it (obtain correct tightening torque from the vehicle manufacturer).
- Install the power-steering gear in the same location and position as the original component, and tighten it with screws, nuts and washers (obtain correct tightening torque from the vehicle manufacturer).

NOTICE

When tightening the tie rods the rack must be counter-held on the wrench grip (do not use pliers). Otherwise the inner components of the steering gear may be damaged. If there is no wrench grip, counter-holding is not necessary.

- Mount the drop arm or tie rods on the steering gear (obtain tightening torques from vehicle manufacturer).
- Connect the hydraulic lines (pressure and return line) using a tightening torque obtained from the vehicle manufacturer.
- Additional note for Servotronic models: Plug the converter cable into the converter socket.

Filling and bleeding the steering system

- Fill the oil tank with the prescribed oil (ask the vehicle manufacturer or refer to lubricants list TE-ML 09) up to the maximum level.
- Remove load on front axle by lifting it.
- Perform two slow steering wheel turns from one end stop to the other while the engine is stationary.
- Fill the tank again up to the maximum level.
- Start the engine and make sure that the oil tank is always filled with oil to prevent air being sucked in.
- Perform several slow steering wheel turns from one end stop to the other without generating high forces at the end stop (risk of foaming oil).



For steering gears that cannot be bled easily due to unfavorable positioning of the cylinder line connections, bleeding can be performed prior to mounting the tie rods (on the wheel suspension) or the drop arm. This only applies for ball-and-nut steering. Because the stroke can now be larger, the bleeding process can be accelerated.

- Check the oil level and refill the oil tank if necessary.
- Do a visual inspection of the steering system (steering gear, cylinder lines and connections, oil pump).
- Switch off the engine and check how far the oil level rises in the oil tank.
- If it rises more than approx. 5 mm, the bleeding process described above must be repeated.

Calibrate front axle (see the information provided by the manufacturer)

Return policy for used parts

- Do not clean removed used part.
- Dismantle all add-on components (cf. new part scope of supply).
- Allow all liquids to fully drain.
- Inspect the used part for damage: Fractures, cracks, deformations, corrosion, as well as water and fire damage.
- Protect the thread, oil ducts, and plug-in connections against damage during transport. Use the protective covers belonging to the new part on the used part.

Return the used part to the supplier in the original packaging. When returning the removed used part, use the enclosed tag from the ZF Lenksysteme spare part product packaging.

Every delivered part will be subjected to a visual inspection. Used parts that do not comply with the provisions will be scrapped.



Boîtiers de directions et pompes de direction

DANGER

Les pièces de direction sont des pièces de sécurité ! Pour des motifs de sécurité, toute opération sur le système de direction ne doit être réalisée que par un personnel compétent et formé à cette fin. Toute opération réalisée de façon incorrecte est susceptible de causer des accidents graves.

La présente instruction ne vaut que

- Pour le montage d'une direction hydraulique susmentionnée dans un véhicule dans lequel se trouvait déjà une direction hydraulique (pas de direction mécanique).
- Lorsque la direction qui équipait le véhicule était une direction hydraulique ZF et qu'une direction hydraulique avec la même référence (frappée sur la plaque signalétique) a été montée.
Lorsqu'a été montée dans le véhicule une direction d'un autre constructeur pouvant être remplacée par une direction hydraulique ZF d'un type identique.

Montage

AVERTISSEMENT

Il convient de remplacer les écrous autobloquants, les vis ainsi que les joints et les éléments de verrouillage. Si la direction a été remplacée suite à un accident, il faut également remplacer les autres pièces du système de direction (même si elles ne présentent pas de dommages visibles), comme, par exemple, les pneus, jantes, essieux, suspensions et éléments de liaison mécaniques doivent être contrôlés quant à la présence de dommages. Le cas échéant, réparer/remplacer les pièces.

- Couper le circuit électrique (couper l'allumage ou débrancher la borne moins de la batterie).
- Orienter le train avant du véhicule en position de conduite en ligne droite (les roues des trains avant et arrière doivent maintenant être dans la même ligne de fuite).
- Contrôler si la direction hydraulique est tournée en position de conduite en ligne droite. Pour cela, les marquages d'arbre de direction/capuchon de protection (le cas échéant) par rapport au boîtier doivent être les uns en face des autres.
- Tourner le volant en position de conduite en ligne droite. Insérer et fixer la colonne de direction sur l'arbre de direction de la direction hydraulique (se renseigner auprès du constructeur automobile pour le couple de serrage).
- Monter la direction hydraulique en respectant l'alignement et la position du montage initial et la fixer à l'aide de vis, d'écrous et de rondelles (se renseigner auprès du constructeur automobile pour le couple de serrage).

AVIS

Lors du serrage des barres d'accouplement, bien maintenir la crémaillère en place à hauteur de l'épaule (ne pas utiliser de pince), car, sinon, les pièces intérieures de la direction risquent d'être endommagées. Si n'existe pas d'épaule, il n'est pas nécessaire de maintenir la crémaillère en place.

- Monter le levier de direction ou les barres d'accouplement sur la direction (se renseigner auprès du constructeur automobile pour le couple de serrage).
- Raccorder les conduites hydrauliques (conduites de pression et de retour) (se renseigner auprès du constructeur automobile pour le couple de serrage).
- Pour les versions avec Servotronic, en plus: Brancher le câble de convertisseur sur le raccordement de convertisseur

Remplir et purger le système de direction

- Remplir le réservoir d'huile avec l'huile prescrite (cf. constructeur automobile ou liste des lubrifiants TE-ML 09) jusqu'au niveau maximum.
- Soulager le train avant en relevant la voiture.
- Faire tourner lentement la direction à deux reprises de butée à butée, le moteur étant éteint.
- Remplir le réservoir d'huile de nouveau jusqu'au niveau maximum.
- Démarrer le moteur et veiller à ce que le réservoir d'huile soit toujours rempli d'huile afin d'éviter une aspiration d'air.
- Braquer lentement et complètement la direction plusieurs fois consécutives de butée à butée en évitant de forcer à hauteur de la butée (risque de faire mousser l'huile).



Pour les systèmes de direction, pour lesquels les purges sont défavorisées par la position des conduites hydrauliques, il est possible de procéder à la purge avant la fixation (à hauteur de la suspension) des barres d'accouplement ou du levier de direction. (Valable seulement pour les directions à recirculation de billes). En raison de l'allongement de la course maintenant possible, on peut accélérer la procédure de purge.

- Contrôler le niveau d'huile et, le cas échéant, ajouter de l'huile.
- Vérifier par un contrôle visuel l'étanchéité du système de direction (direction, conduites et raccordements de vérins, pompes à huile).
- Eteindre le moteur et contrôler jusqu'à quel point le niveau d'huile monte dans le réservoir d'huile. S'il monte de plus que d'environ 5 mm, répéter le processus de purge décrit ci-dessus.

Mesurer la géométrie du train avant (selon les données constructeurs)

Conditions relatives à la reprise de pièces usagées

- Ne pas nettoyer la pièce usagée démontée!
- Démonter toutes les pièces rapportées (voir fourniture de la nouvelle pièce).
- Laisser s'écouler totalement tous les liquides.
- Vérifier la présence éventuelle de dommages sur la pièce usagée : brèches, fissures, déformations, corrosion, dommages causés par l'eau et le feu.
- Protéger les filetages, trous de lubrification et connecteurs contre les dommages en cours de transport. Pour la pièce usagée, utiliser les capuchons protecteurs de la nouvelle pièce.

Renvoyer la pièce usagée au fournisseur dans l'emballage d'origine. Pour réexpédier la pièce usagée démontée, utiliser l'étiquette jointe disponible dans l'emballage produit de la pièce de rechange ZF Lenksysteme.

Chaque pièce livrée est soumise à un contrôle visuel. Les pièces usagées qui ne correspondent pas aux consignes, seront mises à la ferraille.



Cajas de dirección y bombas de servodirección

! PELIGRO

¡Los componentes de dirección son piezas que atañen a la seguridad! Por razones de seguridad, cualquier trabajo en el sistema de dirección debe realizarse únicamente por personal especializado y debidamente formado. Trabajos mal ejecutados pueden ocasionar graves accidentes.

Estas instrucciones sólo son aplicables:

- para el montaje de una de las direcciones hidráulicas arriba mencionadas, en un vehículo provisto de dirección hidráulica (no dirección mecánica).
- si el vehículo ya estaba provisto de una dirección hidráulica ZF y se monta una dirección hidráulica con el mismo número de pieza (perforado en la placa de identificación).
- si el vehículo está provisto de una dirección de otro fabricante, que se puede reemplazar por una dirección hidráulica ZF intercambiable.

Montaje

! ADVERTENCIA

Las tuercas de cierre automático, los tornillos así como las piezas de estanqueidad y los elementos de aseguramiento deben renovarse. Si se sustituye una dirección debido a un accidente, es preciso comprobar si han sufrido daños las demás piezas del sistema de dirección (aun si no se perciben daños a primera vista), como, p. ej., neumático, llanta, eje, anclajes de ejes y piezas de unión mecánicas.

Reparar/sustituir las piezas si fuese necesario.

- Interrumpir el circuito eléctrico (apagar el contacto o desconectar el borne negativo de la batería).
- Girar el eje delantero del vehículo en posición de línea recta (las ruedas de los ejes delantero y trasero deben estar alineadas).
- Comprobar si la dirección hidráulica está girada en posición de línea recta. Para ello deben coincidir las marcas del husillo de dirección/tapa protectora (si existe) a la carcasa.
- Girar el volante en posición de línea recta. Colocar la columna de dirección en el husillo de dirección de la dirección hidráulica y fijarla (consultar el par de apriete al fabricante del vehículo).
- Montar la dirección hidráulica como en el montaje original, en cuanto a ubicación y posición, y fijar con tornillos, tuercas y arandelas (consultar el par de apriete al fabricante del vehículo).

AVISO

Al apretar las barras de dirección, deberá contrarrestarse la cremallera de dirección en la superficie de la llave (no utilizar tenazas), de lo contrario se pueden dañar las piezas en el interior de la dirección. Si no hay superficie de llave, no será necesario contrarrestar la cremallera.

- Montar la palanca o las barras de dirección en la dirección (consultar los pares de apriete al fabricante del vehículo).
- Conectar las tuberías hidráulicas (tubería a presión y de retorno) (consultar los pares de apriete al fabricante del vehículo).
- En las versiones con Servotronic, además: Conectar el cable del transformador en la toma del transformador

Cargar y purgar de aire el sistema de dirección

- Llenar hasta el nivel máximo el depósito de aceite con el aceite prescrito (consultar al fabricante del vehículo o la lista de lubricantes TE-ML 09).
- Elevar para descargar el eje delantero.
- Con el motor parado, girar la dirección dos veces entre ambos topes.
- Volver a rellenar con aceite hasta el nivel máximo.
- Arrancar el motor y asegurarse de que el depósito de aceite siempre esté lleno de aceite para evitar la aspiración de aire.
- Girar la dirección varias veces lentamente entre ambos topes sin ejercer demasiada fuerza al alcanzar éstos (para evitar la formación de espuma en el aceite).



En sistemas de dirección cuyas conexiones de los cilindros estén situadas de manera que impidan purgar el aire correctamente, este purgado puede realizarse antes de fijar (a la suspensión) las barras o la palanca de dirección. Al aumentar el espacio disponible para el desplazamiento, el proceso de purgado de aire puede acelerarse.

- Controlar el nivel de aceite y rellenar si fuese necesario.
- Detener el motor y controlar el aumento del nivel de aceite en el depósito.
- Si aumenta en más de unos 5 mm, deberá repetirse el proceso de purgado de aire descrito anteriormente.

Medición posterior del eje delantero (consultar las indicaciones del fabricante del vehículo)

Condiciones de devolución para piezas usadas

- ¡No limpiar la pieza usada desmontada!
- Desmontar todas las piezas adosadas (véase volumen de suministro de la pieza nueva)
- Vaciar por completo todos los líquidos.
- Comprobar la presencia de daños en la pieza usada: roturas, fisuras, deformaciones, corrosión, daños por agua e incendio.
- Proteger la rosca, los taladros de engrase y las conexiones por enchufe contra daños durante el transporte. Utilizar las caperuzas protectoras de la pieza nueva para la pieza usada.

Devolver al proveedor la pieza usada en el empaquetado original. Para la devolución de la pieza usada y desmontada, utilizar la etiqueta adjunta en el empaquetado del producto del recambio ZF Lenksysteme.

Cada pieza enviada se somete a un control visual. Aquellas piezas usadas que no correspondan a las especificaciones se aprovecharán como chatarra.



Gruppi sterzo e pompe

PERICOLO

I componenti dello sterzo sono fondamentali per una guida sicura! Per motivi di sicurezza, qualunque intervento sul sistema di sterzo deve essere eseguito da personale esperto e qualificato. Interventi errati possono causare gravi danni.

Istruzioni sono valide solo nei seguenti casi:

- per il montaggio di uno sterzo idraulico su un veicolo già dotato di sterzo idraulico (non meccanico).
- se il veicolo era dotato precedentemente di uno sterzo idraulico ZF con lo stesso numero di codice (stampato sull'etichetta).
- se il veicolo era dotato precedentemente di uno sterzo di un'altra casa produttrice sostituibile con uno sterzo idraulico ZF.

Installazione

AVVERTENZA

Sostituire i dadi autobloccanti, le viti, le guarnizioni e gli elementi di bloccaggio. In caso di sostituzione dello sterzo a causa di incidente, è necessario verificare la presenza di eventuali danni anche sugli altri componenti del gruppo sterzo (anche se non presentano danni visibili) come: pneumatici, cerchi, asse, sistema sospensioni e componenti meccanici. Se necessario, riparare o sostituire i componenti danneggiati.

- Scollegare il circuito elettrico (spegnere l'accensione o staccare il morsetto dal polo negativo della batteria).
- Portare l'asse anteriore del veicolo in posizione dritta (le ruote degli assi anteriore e posteriore devono essere allineate).
- Verificare se lo sterzo idraulico si trova in posizione dritta, ossia la marcatura dell'albero dello sterzo/tappo di protezione (se presente) devono coincidere con quella sull'alloggiamento.
- Portare lo sterzo in posizione dritta. Posizionare il piantone dello sterzo sull'albero dello sterzo idraulico e fissarlo (informarsi sulla coppia di serraggio presso la casa produttrice del veicolo).
- Montare lo sterzo idraulico nella stessa collocazione e posizione dell'installazione originaria e fissarlo con viti, dadi e rondelle (informarsi sulla coppia di serraggio presso la casa produttrice del veicolo).

AVVISO

Durante il fissaggio dei tiranti trasversali, la cremagliera deve essere bloccata sullo spallamento (non utilizzare pinze), altrimenti i componenti interni dello sterzo potrebbero subire danni. Se non è presente lo spallamento, il bloccaggio non è necessario.

- Montare il comando a leva o il tirante trasversale sullo sterzo (informarsi sulla coppia di serraggio presso la casa produttrice del veicolo).
- Collegare i tubi idraulici (di mandata e di scarico) (informarsi sulla coppia di serraggio presso la casa produttrice del veicolo).
- Note aggiuntive per i modelli con Servotronic: Inserire il cavo del trasformatore nella presa del trasformatore.

Riempimento e spurgo del gruppo sterzo

- Riempire completamente il serbatoio dell'olio con l'olio indicato (rivolgersi al produttore del veicolo o consultare l'elenco di lubrificanti TE-ML 09).
- Sollevare l'asse anteriore per rimuovere il carico.
- A motore spento, ruotare lentamente due volte lo sterzo da un'estremità all'altra.
- Riempire nuovamente l'intero serbatoio.
- Avviare il motore e assicurarsi che il serbatoio dell'olio sia sempre pieno per evitare l'aspirazione dell'aria.
- Ruotare più volte lo sterzo da un'estremità all'altra senza applicare una forza eccessiva all'arresto (al fine di evitare la formazione di schiuma nell'olio).



Nei sistemi sterzanti, che a causa della posizione sfavorevole dei raccordi della linea del cilindro non possono essere spurgati correttamente, è possibile effettuare lo spurgo prima del fissaggio dei tiranti trasversali (alla sospensione) o del comando a leva dello sterzo. Solo per sterzi a ricircolazione di sfere. Grazie al mozzo più grande, è possibile accelerare il procedimento di spurgo.

- Controllare il livello dell'olio e, se necessario, riempire nuovamente il serbatoio.
- Spegnere il motore e controllare l'aumento del livello dell'olio nel serbatoio.
- Se aumenta oltre i 5 mm, ripetere il procedimento di spurgo descritto precedentemente.

Calibrazione dell'asse anteriore (vedi istruzioni della casa produttrice del veicolo)

Condizioni per il ritiro dei componenti vecchi

- Non pulire il componente vecchio dopo averlo smontato!
- Smontare tutte le parti accessorie (cfr. volume di fornitura componente nuovo).
- Far fuoriuscire completamente tutti i liquidi.
- Verificare se il componente è danneggiato: fratture, crepe, deformazioni, corrosione, danni da acqua o incendio.
- Proteggere filettature, fori per l'olio e collegamenti a spina durante il trasporto. Utilizzare i cappucci di protezione del componente nuovo per quello vecchio.

Rispedire il componente vecchio al fornitore nella confezione originale. Per spedire il componente vecchio smontato servirsi del cartellino allegato alla confezione del pezzo di ricambio ZF Lenksysteme.

Ogni componente restituito viene sottoposto ad un controllo visivo. I componenti vecchi non conformi a quanto specificato saranno rottamati.



Przekładnia układu kierowniczego i pompa wspomagania układu kierowniczego

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Elementy układu kierowniczego są elementami systemu bezpieczeństwa! Ze względu na bezpieczeństwo prace przy układzie kierowniczym powinien wykonywać tylko fachowy i wyszkolony personel. Nieprawidłowo wykonane operacje mogą prowadzić do ciężkich wypadków.

Niniejsza instrukcja dotyczy:

- montażu hydraulicznego wspomagania układu kierowniczego w pojeździe, w którym już zostało zamontowane wspomaganie hydrauliczne (a nie mechaniczny układ kierowniczy),
- jeśli w pojeździe znajdowało się wspomaganie hydrauliczne układu kierowniczego ZF i jest montowane wspomaganie z identycznym numerem części (wybitym na tabliczce znamionowej),
- jeśli w pojeździe został zamontowany układ kierowniczy innego producenta, który można zastąpić wspomaganiem hydraulicznym układu kierowniczego ZF z identycznym sposobem montażu.

Montaż

OSTRZEŻENIE

Nakrętki samozabezpieczające, śruby, elementy uszczelniające i zabezpieczające należy wymienić. Jeśli układ kierowniczy jest wymieniany z powodu uszkodzenia pojazdu, to należy również sprawdzić, czy nie są uszkodzone pozostałe elementy układu kierowniczego, jak np. opony, tarcze kół, oś, zawieszenie osi oraz mechaniczne elementy łączące, (nawet gdyby nie stwierdzono żadnego, ewidentnego uszkodzenia). Uszkodzone elementy należy naprawić lub wymienić.

- Przerwać obwód elektryczny (wyłączyć zapłon ewent. odłączyć zacisk od bieguna minus przy akumulatorze).
- Ustawić przednią oś pojazdu do jazdy na wprost (koła przedniej i tylnej osi muszą znajdować się w linii prostej).
- Sprawdzić, czy hydrauliczne wspomaganie układu kierowniczego jest obrócone do kierunku jazdy na wprost, znaczniki na wale układu kierowniczego / kapturku ochronnym (jeśli takowy jest) muszą znajdować się w tej samej pozycji jak znaczniki na tulei.
- Przekręcić kierownicę do jazdy na wprost. Kolumnę układu kierowniczego zamontować na wałek wspomagania hydraulicznego i zamocować (momenty dokręcające określa producent pojazdu).
- Wspomaganie hydrauliczne zamontować w identycznej pozycji jak przy pierwszym montażu i zamocować za pomocą śrub, nakrętek i podkładek (momenty dokręcające określa producent pojazdu).

OGŁOSZENIE

Podczas dokręcania drążków należy przytrzymać kluczem drążek zębaty w miejscu sfazowania (nie stosować obciążek, ponieważ mogłyby ulec uszkodzeniu elementy wewnętrzne układu kierowniczego). W przypadku braku miejsca sfazowania nie jest to konieczne.

- Przyłączyć instalacje hydrauliczne (przewody ciśnieniowe i zwrotne) (momenty dokręcające określa producent pojazdu).
- W wypadku modelu z dodatkowo umieszczonym wspomaganie servotronik: kabel przetwornika należy umieścić na przyłączce przetwornika.

Napełnienie i odpowietrzenie układu kierowniczego

- Do zbiornika oleju nalać wymagany olej (patrz dane producenta lub wykaz smarów TE-ML 09) aż do maksymalnego poziomu.
- Przez podniesienie odciążyć oś przednią.
- Przy niepracującym silniku dwa razy przekręcić kierownicą od oporu do oporu.
- Ponownie uzupełnić olej aż do maximum.
- Uruchomić silnik i aby zapobiec możliwości zasysania powietrza dopilnować, żeby zbiorniczek oleju był nieustannie napełniony olejem.
- Parę razy przekręcić kierownicą od oporu do oporu, przy oporze nie używać siły (niebezpieczeństwo spienienia oleju).



W wypadku układów kierowniczych pojazdów, gdzie w wyniku niekorzystnego usytuowania prowadzenia cylindrów może dochodzić do niekompletnego odpowietrzenia, można przeprowadzić odpowietrzenie przed zamocowaniem drążków łączących ewent. głównej dźwigni układu kierowniczego (do zawieszenia koła). Dotyczy tylko układu kierowniczego z obiegiem kulek. W związku z większym, możliwym skokiem można teraz przyspieszyć proces odpowietrzania.

- Sprawdzić poziom oleju i ewentualnie uzupełnić olej.
- Wyłączyć silnik i sprawdzić, jak podniesie się poziom oleju w zbiorniczku.
- Jeśli podniesie się o ponad ok. 5 mm, to należy powtórzyć wyżej opisany sposób odpowietrzania.

Dodatkowy pomiar przedniej osi (patrz dane producenta)

Warunki zwrotu zużytych części

- Nie czyścić zużytej części po wybudowaniu!
- Zdemontować wszystkie dobudowane części (patrz zakres dostawy nowej części).
- Opróżnić zużyta część całkowicie z wszelkich płynów i cieczy.
- Skontrolować zużyta część pod kątem: pęknięć, rys, zniekształceń, korozji, szkód spowodowanych wodą i ogniem.
- Zabezpieczyć gwinty, otwory olejowe i złącza wtykowe przed uszkodzeniem podczas transportu. Użyć nasadek ochronnych z nowej części.

Wysłać zużyta część w oryginalnym opakowaniu do producenta. Do zwrotu zdemontowanej części użyć zawieszek znajdujących się w opakowaniu części zamiennych ZF Lenksysteme.

Każda dostarczona część poddawana jest kontroli wzrokowej. Zużyte części nie odpowiadające wymogom zostają oddane na złom.



Рулевой механизм и насосы гидроусилителя рулевого механизма

ОПАСНОСТЬ

Исправность рулевого механизма - залог безопасности автомобиля! Ремонт и обслуживание рулевого механизма должен выполнять только персонал со специальной квалификацией. Работы, не выполненные надлежащим образом могут привести к тяжелой аварии.

Настоящее руководство предназначено только для:

- производства монтажа гидроусилителя в автомобиле, который уже оснащен гидроусилителем руля (не механ.),
- монтажа ГУР с тем же артикулом (штамп на фирменной табличке), если автомобиль был оснащен ГУР фирмы ZF,
- автомобилей с рулевым механизмом другого производителя, ГУР которого аналогичен изделиям фирмы ZF.

Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Самотормозящиеся гайки, винты, уплотнения и крепежные элементы подлежат замене. Если замена производится после аварии, необходимо проверить все элементы системы управления (даже если отсутствуют видимые повреждения), а именно: шины, ободья, ось, подвеска оси и мех. соединительные элементы и убедиться в отсутствии повреждений. Поврежденные элементы подлежат ремонту/замене.

- Отключить электропитание (выключить зажигание и отсоединить минусовую клемму аккумулятора).
- Установить передние колеса прямо (колеса передней и задней оси должны теперь располагаться соосно).
- Убедитесь, что ГУР повернут в положение "прямо", при этом маркеры на валу рулевого управления/защитном колпачке (если имеется) должны быть сориентированы по направлению к корпусу.
- Поставить руль прямо. Рулевую колонку установить на вал ГУР и зафиксировать (момент затяжки для конкретного автомобиля узнать у производителя).
- При замене ГУР устанавливается в положении и позиции как при первичной сборке. После этого необходимо затянуть винты, гайки, установив подкладные шайбы (момент затяжки узнать у производителя автомобиля).

УВЕДОМЛЕНИЕ

При затяжке крепления тяг рулевой трапеции необходимо зафиксировать зубчатую рейку ключом на предназначенном для этого месте (не применять клещи), иначе можно повредить внутренние элементы рулевого механизма. Если поверхность для ключа отсутствует, удерживать рейку не нужно.

- Установить рулевую сошку и тяги рулевой трапеции (моменты затяжки узнать у производителя автомобиля).
- Подсоединить гидравлические шланги - напорный и обратный (моменты затяжки узнать у производителя).
- Для моделей с Servotronic дополнительно: кабель гидротрансформатора подключить к выводу.

Заполнить гидравлическую систему и удалить воздух

- В бак гидроусилителя залить масло в соответствии с требованиями (см. у производителя автомобиля или спецификацию GCM TE-ML 09) до отметки "Максимум".
- Снять нагрузку с передней оси, приподняв ее.
- При выключенном двигателе рулевой механизм два раза медленно повернуть до упора влево и вправо.
- Долить масло до уровня максимальной отметки.
- Запустить двигатель и следить за уровнем жидкости в баке, чтобы исключить проникновение в нее воздуха.
- Несколько раз медленно повернуть рулевой механизм до упора в одну и в другую сторону, не применяя при этом в конечных положениях значительных усилий (опасность вспенивания масла).



в рулевых системах, которые засчёт неудачного расположения соединения привода цилиндра плохо вентилируются, прокачать гидравлическую систему можно до крепления (на подвеске автомобиля) тяг рулевой трапеции или рулевой сошки. Рекомендуется только для ГУР с шариковой гайкой. За счет увеличенного хода можно быстрее удалить воздух из системы.

- Проверить уровень гидравлической жидкости, при необходимости долить жидкость.
- Выключить двигатель и проверить насколько поднимется уровень жидкости баке ГУР.
- Если он поднимается более чем на 5 мм, необходимо повторить выпуск воздух из системы, как указано выше.

измерение передней оси (см. указания производителя автомобиля)

Условия возврата старых частей

- Не очищайте демонтированную часть!
- Демонтируйте все монтируемые части (см. Объем поставки новой части).
- Слейте без остатка все жидкости.
- Проверьте старую часть на наличие повреждений: поломок, трещин, деформаций, коррозии, повреждений от воды и огня.
- Защитите резьбу, смазочные каналы и штекерные соединения от повреждений при транспортировке. Для старой части используйте защитные колпачки новой части.

Отправьте поставщику старую часть в оригинальной упаковке. Для возврата демонтированной старой части используйте прилагаемую бирку из упаковки запасной части ZF Lenksysteme.

Каждая поступающая часть подвергается визуальному контролю. Старые части, не соответствующие заданным условиям, отбраковываются.



Převodovka řízení a čerpadlo posilovače řízení

! NEBEZPEČÍ

Díly řízení jsou bezpečnostní díly! Práce na systému řízení by měl z bezpečnostních důvodů provádět pouze odborný a školený personál. Chybně provedené práce mohou vést k těžkým nehodám.

Tento návod platí pouze:

- pro montáž hydraulického posilovače řízení do vozidla, do něhož již byl hydraulický posilovač (nikoli mechanické řízení) namontován.,
- jestliže ve vozidle byl hydraulický posilovač řízení ZF a montuje se posilovač se stejným číslem dílu (vyražené na typovém štítku),
- jestliže ve vozidle bylo namontováno řízení jiného výrobce, které lze nahradit hydraulickým posilovačem řízení ZF se stejným způsobem montáže.

Montáž

! VAROVÁNÍ

Samojistící matice, šrouby, těsnicí díly a pojistné prvky se musejí vyměnit. Pokud se řízení vyměňuje na základě nehody, musejí se zkontrolovat také zbývající díly systému řízení (i když není žádné viditelné poškození) jako např.: pneumatiky, ráfek, náprava, zavěšení nápravy a mechanické spojovací díly, zda nejsou poškozené. Popřípadě díly opravit / vyměnit.

- Přerušte elektrický obvod (vypněte zapalování resp. odpojte svorku ze záporného pólu baterie).
- Otočte přední nápravu vozidla do přímého směru (kola přední a zadní nápravy nyní musejí být v jedné ose).
- Zkontrolujte, zda hydraulický posilovač řízení je otočený do přímého směru, značky na hřídeli řízení / ochranné čepičce (je-li k dispozici) a pouzdra souhlasí.
- Otočte volantem do přímého směru. Sloupek řízení nasadte na hřídel řízení hydraulického posilovače a připevněte (utahovací moment podle výrobce automobilu).
- Hydraulický posilovač namontujte do stejné polohy jako při první montáži a připevněte pomocí šroubů, matic a podložek (utahovací moment podle výrobce automobilu).

OZNÁMENÍ

Při utahování spojovacích tyčí je třeba držet ozubenou tyč proti ploše pro nasazení klíče (nepoužívat kleště), protože jinak by se mohly poškodit vnitřní díly řízení. Pokud zde plocha pro nasazení klíče není, není toto nutné.

- Namontujte k řízení hlavní páku resp. spojovací tyče (utahovací moment podle výrobce automobilu).
- Připojte hydraulické rozvody (tlakové a zpětné vedení) (utahovací momenty podle výrobce automobilu).
- U provedení s posilovačem servotronic navíc: kabel měniče nasadte na přípojku měniče.

Naplnění a odvzdušnění systému řízení

- Nádrž na olej naplňte předepsaným olejem (viz údaje výrobce nebo seznam maziv TE-ML 09) až po maximální hladinu.
- Nadzvednutím odlehčete přední nápravu.
- Při stojícím motoru dvakrát pomalu otočte řízením od dorazu k dorazu.
- Olej opět doplňte až po maximum.
- Nastartujte motor a dbejte na to, aby olejová nádržka byla stále naplněna olejem, aby se zamezilo nasávání vzduchu.
- Řízením několikrát otočte od dorazu k dorazu, na dorazu přitom nevyvíjejte žádnou velkou sílu (nebezpečí zpěnění oleje).



U systémů řízení, které lze vzhledem k nepříznivé poloze přípojek vedení válců špatně odvzdušnit, lze odvzdušnění provést před připevněním spojovacích tyčí resp. hlavní páky řízení (k zavěšení kola). Platí pouze pro maticové řízení s oběhem ku-liček. Vzhledem k většímu možnému zdvihu lze nyní proces odvzdušňování zrychlit.

- Zkontrolujte hladinu oleje a případně olej doplňte.
- Vypněte motor a zkontrolujte, jak stoupne hladina oleje v nádrže.
- Stoupne-li o více než cca 5 mm, musí se výše popsany postup odvzdušňování zopakovat.

Dodatečné proměření přední nápravy (viz údaje výrobce vozidla)

Podmínky pro vrácení starých dílů zpět

- Vymontovaný starý díl nečistit!
- Odmontovat všechny namontované díly (srovnej s rozsahem dodávky nového dílu).
- Všechny kapaliny nechat beze zbytku vytéci.
- Zkontrolovat starý díl, zda není poškozen: lomy, trhliny, deformace, koroze, poškození vodou a požárem.
- Závity, olejová vrtání a konektorové spoje chránit před poškozením při transportu. Pro starý díl použít ochranné kloboučky z nového dílu.

Starý díl poslat v originálním balení dodavateli. Pro zaslání vymontovaného starého dílu zpět použít přiloženou visačku z balení produktu náhradního dílu od ZF Lenksysteme.

Každý došlý díl je podroben vizuální kontrole. Staré díly, které neodpovídají daným podmínkám, se sešrotují.