



TECHNICAL INFORMATION

POWER STEERING GEAR THYSSEN KRUPP



- The steering is equipped with preset steering limiting valves.
- After installing the steering system, the steering pressure must be checked when the full steering angle is reached and adjusted if necessary
- The complete steering system must be cleaned and the oil filter must be replaced

Languages

English	P 2
German	P 3
French	P 4
Dutch	P 5
Italian	P 6
Spanish	P 7

TI POWER STEERING GEAR - THYSSEN KRUPP

Before you start

- The specifications and instructions of the vehicle manufacturer must be strictly observed.
- The vehicle battery should be disconnected from the vehicle before starting work.
- Work on the steering system must always be carried out with the utmost care and cleanliness.
- Do not start the repair until you have read and understood this information in full.

Note

The steering is equipped with preset manual steering limiting valves and may need to be adjusted after installation.

Replacement of steering system components

- All components of the steering mechanism must be checked for function and wear and replaced if necessary
- Flush the entire steering system and replace the oil filter

Distinguishing features steering limitation

A general distinction is made between steering systems with "LS" and "LS-BK" versions

LS - BK version

2 adjustment screws, at the bottom and side of the housing



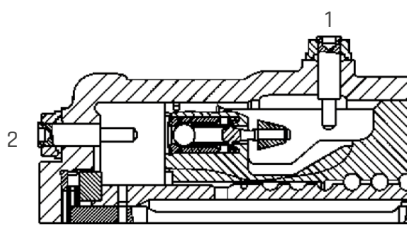
LS - Version

2 adjusting screws on the output shaft



Setting the mechanical steering limiter LS BK

- The mechanical steering limiter is set using the adjusting screws. Changing the screw-in depth affects the end limiting valve. This hydraulically limits the stroke of the working piston and therefore the maximum steering angle
- Attach a pressure gauge (pressure range 250 bar) to the steering system
- Raise the vehicle so far that the articulated wheels are no longer in contact with the ground, or place on a turntable
- With the engine running at idling speed, turn the steering to the maximum wheel stop and hold it in the end position for max. 5 sec.
- Because Read the pressure on the pressure gauge and set according to the manufacturer's specifications if necessary
- When the screws (1and 2) are screwed in, the steering limiting valve opens earlier
- When unscrewing the screws (1and 2), the steering limiting valve is opened later
- Tighten the lock nut on the adjusting screw
- Check the oil level again and top up if necessary



Setting the mechanical steering limiter LS

- The mechanical steering limiter is set using the adjusting screws. Changing the screw-in depth affects the end limiting valve. This hydraulically limits the stroke of the working piston and therefore the maximum steering angle
- Attach a pressure gauge (pressure range 250 bar) to the steering system
- Raise the vehicle so far that the articulated wheels are no longer in contact with the ground, or place on a turntable
- Turn the steering with the engine running at idling speed to the maximum wheel stop (max. 5 sec)
- **As the limit stop valves are under pressure, for safety reasons they must not be turned out more than 2 1/2 turns when the engine is running**
- Because Read the pressure on the pressure gauge and set according to the manufacturer's specifications if necessary
- When the screws (1and 2) are screwed in, the steering limiting valve opens earlier
- When unscrewing the screws (1and 2), the steering limiting valve is opened later
- Tighten the screw plug
- Check the oil level again and top up if necessary



TI SERVOLENKGETRIEBE - THYSSEN KRUPP

Bevor Sie beginnen

- Die Vorgaben und Anweisungen des Fahrzeugherstellers sind unbedingt einzuhalten.
- Die Fahrzeugbatterie sollte vor Beginn der Arbeiten vom Fahrzeug getrennt sein.
- Arbeiten am Lenkungssystem sind grundsätzlich mit größter Sorgfalt und Sauberkeit durchzuführen.
- Beginnen Sie die Reparatur erst dann, wenn Sie diese Information vollständig gelesen und verstanden haben.

Austausch von Komponenten des Lenkungssystems

- Alle Bauteile der Lenkmechanik sind auf Funktion und Verschleiß zu prüfen und ggf. zu erneuern
- Komplettes Lenksystem spülen und Ölfilter erneuern

Unterscheidungsmerkmale Lenkbegrenzung

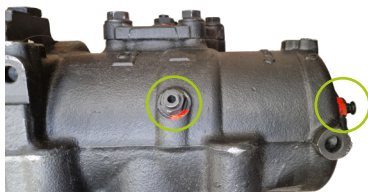
Generell unterscheidet man zwischen Lenkungen mit „LS“ und „LS-BK“ Ausführungen

Hinweis

Die Lenkung ist mit vor-eingestellten manuellen Lenkbegrenzungsventilen ausgestattet und muss nach dem Einbau ggf. eingestellt werden.

LS - BK Ausführung

2 Einstellschrauben, unten und seitlich am Gehäuse



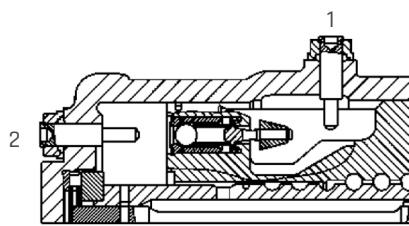
LS - Ausführung

2 Einstellschrauben an der Ausgangswelle



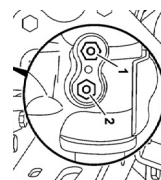
Einstellen der mechanischen Lenkbegrenzung LS BK

- Die Einstellung der mechanischen Lenkbegrenzung erfolgt durch die Einstellschrauben. Eine Änderung der Einschraubtiefe beeinflusst das Endbegrenzungsventil. Dies begrenzt den Hub des Arbeitskolbens und somit den maximalen Radeinschlagwinkel hydraulisch
- Ein Manometer (Druckbereich 250 bar) an die Lenkung anbauen
- Fahrzeug so weit anheben, dass die Gelenkten Räder keine Bodenkontakt mehr haben, oder auf Drehsteller stellen
- Lenkung mit bei Leerlaufdrehzahl laufendem Motor, bis zum maximalen Radanschlag drehen und max. 5 Sec in der Endlage halten
- Dann Druck am Manometer ablesen und ggf. nach Herstellervorgaben einstellen
- Beim Eindrehen der Schrauben (1 und 2) erfolgt das Öffnen des Lenkbegrenzungsventil früher
- Beim Ausdrehen der Schrauben (1 und 2) erfolgt das Öffnen des Lenkbegrenzungsventil später
- Kontermutter der Einstellschraube festschrauben
- Ölstand noch einmal prüfen und ggf. ergänzen



Einstellen der mechanischen Lenkbegrenzung LS

- Die Einstellung der mechanischen Lenkbegrenzung erfolgt durch die Einstellschrauben. Eine Änderung der Einschraubtiefe beeinflusst das Endbegrenzungsventil. Dies begrenzt den Hub des Arbeitskolbens und somit den maximalen Radeinschlagwinkel hydraulisch
- Ein Manometer (Druckbereich 250 bar) an die Lenkung anbauen
- Fahrzeug so weit anheben, dass die Gelenkten Räder keine Bodenkontakt mehr haben, oder auf Drehsteller stellen
- Lenkung mit bei Leerlaufdrehzahl laufendem Motor, bis zum maximalen Radanschlag drehen (max. 5 Sec)
- **Da die Endbegrenzungsventile unter Druck stehen, dürfen sie aus Sicherheitsgründen bei laufendem Motor nicht mehr als 2 1/2 Umdrehungen herausgedreht werden**
- Dann Druck am Manometer ablesen und ggf. nach Herstellervorgaben einstellen
- Beim Eindrehen der Schrauben (1 und 2) erfolgt das Öffnen des Lenkbegrenzungsventil früher
- Beim Ausdrehen der Schrauben (1 und 2) erfolgt das Öffnen des Lenkbegrenzungsventil später
- Verschlusschraube festziehen
- Ölstand noch einmal prüfen und ggf. ergänzen



BOÎTE DE DIRECTION ASSISTÉE TI - THYSSEN KRUPP

Avant de commencer

- Les spécifications et les instructions du constructeur du véhicule doivent être impérativement respectées.
- La batterie du véhicule doit être débranchée avant le début des travaux.
- Les travaux sur le système de direction doivent toujours être effectués avec le plus grand soin et la plus grande propreté.
- Ne commencez pas la réparation avant d'avoir lu et compris toutes ces informations.

Remarque

La direction est équipée de soupapes de limitation de direction manuelles préréglées et doit éventuellement être réglée après l'installation.

Remplacement de composants du système de direction

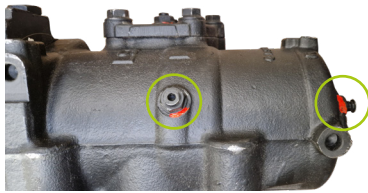
- Le fonctionnement et l'usure de tous les composants du mécanisme de direction doivent être contrôlés et, le cas échéant, remplacés
- Rincer le système de direction complet et remplacer le filtre à huile

Caractéristiques distinctives de la limitation de conduite

En général, on distingue les modèles de direction mi « LS » et « LS-BK »

LS - BK Version

2 vis de réglage, en bas et sur le côté du boîtier



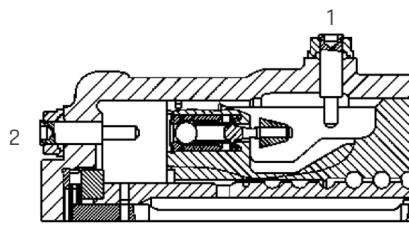
LS - version

2 vis de réglage sur l'arbre de sortie



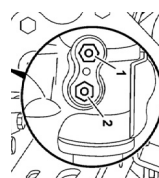
Réglage de la limitation mécanique de la direction LS BK

- Le réglage de la limitation mécanique de la direction s'effectue à l'aide des vis de réglage. Une modification de la profondeur de vissage influence la soupape de limitation finale. Cela limite hydrauliquement la course du piston de travail et donc l'angle de braquage maximal des roues
- Monter un manomètre (plage de pression 250 bar) sur la direction
- Soulever le véhicule jusqu'à ce que les roues articulées ne soient plus en contact avec le sol ou le placer sur un plateau tournant
- Tourner la direction avec le moteur tournant au ralenti jusqu'à la butée maximale de la roue et la maintenir en position finale pendant 5 secondes au maximum
- Car lire la pression sur le manomètre et, le cas échéant, la régler selon les instructions du fabricant
- En vissant les vis (1et 2), l'ouverture du limiteur de direction a lieu plus tôt
- En dévissant les vis (1et 2), l'ouverture du limiteur de direction se fait plus tard
- visser le contre-écrou de la vis de réglage
- Vérifier à nouveau le niveau d'huile et le compléter si nécessaire



Réglage de la limitation mécanique de la direction LS

- Le réglage de la limitation mécanique de la direction s'effectue à l'aide des vis de réglage. Une modification de la profondeur de vissage influence la soupape de limitation finale. Cela limite hydrauliquement la course du piston de travail et donc l'angle de braquage maximal des roues
- Monter un manomètre (plage de pression 250 bar) sur la direction
- Soulever le véhicule jusqu'à ce que les roues articulées ne soient plus en contact avec le sol ou le placer sur un plateau tournant
- Tourner la direction avec le moteur au ralenti jusqu'à la butée maximale de la roue (max. 5 secondes)
- **Pour des raisons de sécurité, les vannes de fin de course étant sous pression, elles ne doivent pas être dévissées de plus de 2 1/2 tours lorsque le moteur tourne**
- Car lire la pression sur le manomètre et, le cas échéant, la régler selon les instructions du fabricant
- En vissant les vis (1et 2), l'ouverture du limiteur de direction a lieu plus tôt
- En dévissant les vis (1et 2), l'ouverture du limiteur de direction se fait plus tard
- Serrer la vis de fermeture
- Vérifier à nouveau le niveau d'huile et le compléter si nécessaire



TI STUURBEKRACHTIGING - THYSSEN KRUPP

Voordat u begint

- De specificaties en instructies van de voertuigfabrikant moeten strikt worden opgevolgd.
- De accu van het voertuig moet worden losgekoppeld voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.
- Werkzaamheden aan de stuurinrichting moeten altijd met de grootste zorgvuldigheid en netheid worden uitgevoerd.
- Begin niet met de reparatie voordat u deze informatie volledig hebt gelezen en begrepen.

Onderdelen van het stuursysteem vervangen

- Alle onderdelen van de stuurinrichting moeten worden gecontroleerd op werking en slijtage en indien nodig worden vervangen
- Spoel het hele stuursysteem en vervang het oliefilter

Onderscheidende kenmerken stuurbeperking

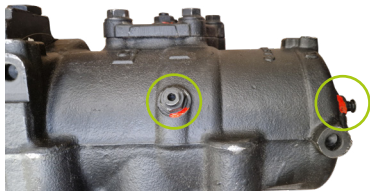
Er wordt een algemeen onderscheid gemaakt tussen stuursystemen met "LS"- en "LS-BK"-versies

Opmerking

De stuurinrichting is uitgerust met vooraf ingestelde handbediende stuurbegrenzingskleppen en moet na installatie mogelijk worden afgesteld.

LS - BK-versie

2 stelschroeven, aan de onderkant en zijkant van de behuizing



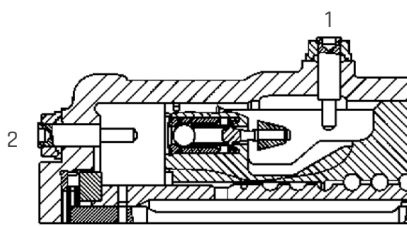
LS - Versie

2 stelschroeven op de uitgaande as



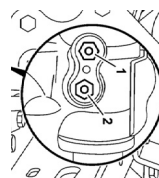
Instellen van de mechanische stuurbegrenzing LS BK

- De mechanische stuurbegrenzer wordt afgesteld met de stelschroeven. Het wijzigen van de inschroefdiepte heeft invloed op de eindbegrenzingsklep. Dit beperkt hydraulisch de slag van de werkszuiger en daarmee de maximale wieluitslaghoek
- Monteer een manometer (druk bereik 250 bar) op het stuursysteem
- Breng het voertuig omhoog zodat de scharnierende wielen geen contact meer hebben met de grond, of plaats ze op een draaitafel
- Terwijl de motor stationair draait, draait u het stuurwiel naar de maximale wielstop en houdt u deze maximaal 5 sec. in de eindstand
- Omdat Lees de druk af op de manometer en stel deze zo nodig in volgens de specificaties van de fabrikant
- Wanneer de schroeven (1 en 2) zijn ingedraaid, gaat het stuurbegrenzingsventiel eerder open
- Wanneer de schroeven (1 en 2) worden losgedraaid, wordt de stuurbegrenzingsklep later geopend
- Draai de borgmoer van de stelschroef vast
- Controleer het oliepeil opnieuw en vul indien nodig olie bij



De mechanische stuurbegrenzer instellen LS

- De mechanische stuurbegrenzer wordt afgesteld met de stelschroeven. Het veranderen van de inschroefdiepte beïnvloedt het eindbegrenzingsventiel. Dit beperkt hydraulisch de slag van de werkszuiger en daarmee de maximale wieluitslaghoek
- Monteer een manometer (druk bereik 250 bar) op het stuursysteem
- Breng het voertuig omhoog zodat de scharnierende wielen geen contact meer hebben met de grond, of plaats ze op een draaitafel
- Draai het stuur met draaiende motor op stationair toerental tot de maximale wielstop (max. 5 sec)
- **Omdat de begrenzingskleppen onder druk staan, mogen ze om veiligheidsredenen bij draaiende motor niet meer dan 2 1/2 slag naar buiten worden gedraaid.**
- Omdat Lees de druk af op de manometer en stel deze zo nodig in volgens de specificaties van de fabrikant
- Wanneer de schroeven (1 en 2) zijn ingedraaid, gaat het stuurbegrenzingsventiel eerder open
- Wanneer de schroeven (1 en 2) worden losgedraaid, wordt de stuurbegrenzingsklep later geopend
- Draai de afsluitschroef vast
- Controleer het oliepeil opnieuw en vul indien nodig olie bij



TI SCATOLA DEL SERVOSTERZO - THYSSSEN KRUPP

Prima di iniziare

- Le specifiche e le istruzioni del costruttore del veicolo devono essere rigorosamente rispettate.
- La batteria del veicolo deve essere scollegata dal veicolo prima di iniziare i lavori.
- Gli interventi sul sistema di sterzo devono sempre essere eseguiti con la massima cura e pulizia.
- Non iniziare la riparazione prima di aver letto e compreso appieno queste informazioni.

Sostituzione dei componenti del sistema di sterzo

- Tutti i componenti del meccanismo di sterzo devono essere controllati per verificarne il funzionamento e l'usura e, se necessario, sostituiti
- Sciacquare l'intero impianto di sterzo e sostituire il filtro dell'olio

Caratteristiche distintive Limitazione della guida

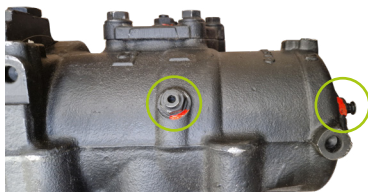
Si fa una distinzione generale tra i sistemi di sterzo con versioni "LS" e "LS-BK"

Nota

Lo sterzo è dotato di valvole limitatrici manuali preinstallate e potrebbe essere necessario regolarlo dopo l'installazione.

LS - Versione BK

2 viti di regolazione, sul fondo e sul lato dell'alloggiamento



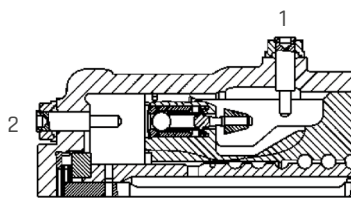
LS - Versione

2 viti di regolazione sull'albero di uscita



Impostazione della limitazione dello sterzo meccanico LS BK

- La regolazione del limitatore meccanico di sterzo avviene tramite le viti di regolazione. La modifica della profondità di avvitamento influisce sulla valvola limitatrice di fine corsa. Questa limita idraulicamente la corsa del pistone di lavoro e quindi l'angolo massimo di bloccaggio della ruota
- Montare un manometro (intervallo di pressione 250 bar) sul sistema di sterzo
- Sollevare il veicolo in modo che le ruote articolate non siano più a contatto con il suolo o posizionarle su una piattaforma girevole
- Con il motore al minimo, ruotare lo sterzo fino all'arresto massimo della ruota e mantenerlo in posizione finale per un massimo di 5 secondi
- Perché Leggere la pressione sul manometro e, se necessario, regolarla secondo le specifiche del produttore
- Quando si avvitano le viti (1 e 2), l'apertura della valvola limitatrice dello sterzo della valvola limitatrice dello sterzo prima
- Quando si svitano le viti (1 e 2), la valvola limitatrice dello sterzo viene aperta in un secondo momento
- Serrare il controdado della vite di regolazione
- Controllare nuovamente il livello dell'olio e, se necessario, rabboccarlo



Impostazione del limitatore meccanico di sterzo LS

- La regolazione del limitatore meccanico di sterzo avviene tramite le viti di regolazione. La modifica della profondità di avvitamento influisce sulla valvola limitatrice di fine corsa. Questa limita idraulicamente la corsa del pistone di lavoro e quindi l'angolo massimo di bloccaggio della ruota
- Montare un manometro (intervallo di pressione 250 bar) sul sistema di sterzo
- Sollevare il veicolo in modo che le ruote articolate non siano più a contatto con il suolo o posizionarle su una piattaforma girevole
- Ruotare lo sterzo con il motore al minimo fino all'arresto massimo della ruota (max. 5 secondi)
- **Poiché le valvole di fine corsa sono pressurizzate, per motivi di sicurezza non devono essere ruotate di oltre 2 giri e mezzo a motore acceso**
- Perché Leggere la pressione sul manometro e, se necessario, regolarla secondo le specifiche del produttore
- Quando le viti (1 e 2) sono avvitate, la valvola limitatrice dello sterzo si apre in anticipo
- Quando si svitano le viti (1 e 2), la valvola limitatrice dello sterzo viene aperta in un secondo momento
- Serrare il tappo a vite
- Controllare nuovamente il livello dell'olio e, se necessario, rabboccarlo



TI SERVODIRECCIÓN - THYSSSEN KRUPP

Antes de empezar

- Deben respetarse estrictamente las especificaciones e instrucciones del fabricante del vehículo.
- La batería del vehículo debe estar desconectada antes de empezar a trabajar.
- Los trabajos en el sistema de dirección deben realizarse siempre con el máximo cuidado y limpieza.
- No inicie la reparación hasta que haya leído y comprendido esta información en su totalidad.

Sustitución de componentes del sistema de dirección

- Debe comprobarse el funcionamiento y el desgaste de todos los componentes del mecanismo de dirección y sustituirlos si es necesario
- Purgar todo el sistema de dirección y sustituir el filtro de aceite

Rasgos distintivos limitación de la dirección

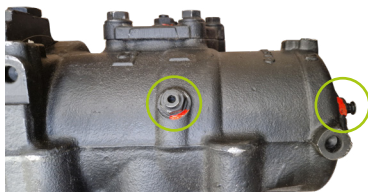
En general, se distingue entre sistemas de dirección con versiones «LS» y «LS-BK»

i Sugerencia

La dirección está equipada con válvulas limitadoras de dirección manuales preajustadas y puede ser necesario ajustarlas después de la instalación.

LS - Versión BK

2 tornillos de ajuste, en la parte inferior y lateral de la carcasa



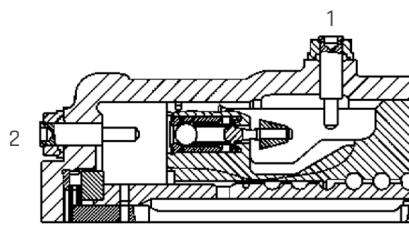
LS - Versión

2 tornillos de ajuste en el eje de salida



Ajuste de la limitación mecánica de la dirección LS BK

- El limitador mecánico de dirección se ajusta mediante los tornillos de ajuste. La modificación de la profundidad de enroscado afecta a la válvula limitadora final. Ésta limita hidráulicamente la carrera del pistón de trabajo y, por tanto, el ángulo máximo de bloqueo de la rueda
- Montar un manómetro (rango de presión 250 bar) en el sistema de dirección
- Eleve el vehículo de modo que las ruedas articuladas ya no estén en contacto con el suelo, o colóquelas sobre una plataforma giratoria
- Con el motor al ralentí, gire la dirección hasta el tope de la rueda y manténgala en la posición final durante 5 segundos como máximo
- Porque Leer la presión en el manómetro y ajustar según las especificaciones del fabricante si es necesario
- Al enroscar los tornillos (1y 2), la válvula limitadora de la dirección se abre antes
- Al desenroscar los tornillos (1y 2), la válvula limitadora de la dirección se abre más tarde
- Apriete la contratuerca del tornillo de ajuste
- Compruebe de nuevo el nivel de aceite y rellene si es necesario



Ajuste del limitador mecánico de dirección LS

- El limitador mecánico de dirección se ajusta mediante los tornillos de ajuste. La modificación de la profundidad de atornillado influye en la válvula limitadora final. Ésta limita hidráulicamente la carrera del pistón de trabajo y, por tanto, el ángulo máximo de bloqueo de la rueda
- Montar un manómetro (rango de presión 250 bar) en el sistema de dirección
- Eleve el vehículo de modo que las ruedas articuladas ya no estén en contacto con el suelo, o colóquelas sobre una plataforma giratoria
- Gire la dirección con el motor al ralentí hasta el tope de la rueda (máx. 5 seg.)
- **Como las válvulas de tope están presurizadas, por razones de seguridad no deben girarse más de 2 1/2 vueltas cuando el motor está en marcha**
- Porque Leer la presión en el manómetro y ajustar según las especificaciones del fabricante si es necesario
- Al enroscar los tornillos (1y 2), la válvula limitadora de la dirección se abre antes
- Al desenroscar los tornillos (1y 2), la válvula limitadora de la dirección se abre más tarde
- Apriete el tornillo de cierre
- Compruebe de nuevo el nivel de aceite y rellene si es necesario

