

de Lenkmanschetten befestigen und abdichten
en Fastening and sealing of steering boots
fr Fixer et étanchéifier des manchettes de direction
es Fijar y estanqueizar los manguitos de dirección

7830 M 2015-12 de/en/fr/es V03
08.12.2015



BOSCH

Lenkmanschetten befestigen und abdichten

1 Benutzerhinweise

1.1 Sicherheitshinweise

- ▶ Die vorliegende Anleitung soll dazu beitragen, die notwendigen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an dem Bosch-Aggregat fachgerecht auszuführen.
- ▶ Bevor mit der Inspektion und Instandsetzung begonnen wird, ist zuerst die vorliegende Anleitung durchzulesen.
- ▶ Nach Beendigung der Instandsetzungs- und Inspektionsarbeiten muss sich das Fachpersonal davon überzeugen, dass das Produkt wieder einwandfrei funktioniert.
- ▶ **Bosch-Automotive-Steering Aggregate dürfen nur in Werkstätten instandgesetzt werden mit:**
 - **von Robert Bosch Automotive Steering GmbH geschultem Personal**
 - **vorgeschriebenen Einrichtungen und Sonderwerkzeugen**
 - **Original Bosch-Ersatzteilen**
- ▶ Diese Anleitung gehört nur in die Hand der Meister und Monteure, deren praktische und theoretische Ausbildung in unserem Global Service Training Centre durch dieses Nachschlagewerk und durch Serviceinformationen ergänzt wird.
- ▶ Es dürfen nur die in der Anleitung aufgeführten Arbeiten am Lenkgetriebe durchgeführt werden. Zusätzliche Veränderungen oder Bearbeitungen sind nicht zulässig und können einen sicherheitskritischen Mangel hervorrufen.
- ▶ Sollten in Ausnahmefällen abweichende Arbeiten erforderlich sein, so erfolgt eine separate Information, die nur für diesen Fall gültig ist, z. B. eine Serviceinformation.
- ▶ Arbeiten an Bosch-Aggregaten sind mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit vorzunehmen. Dies gilt besonders für Aggregate und Übertragungsteile aus Unfallfahrzeugen.
- ▶ Bei der Demontage von Hydraulikaggregaten muss die enthaltene Betriebsflüssigkeit (z. B. Schmierstoff) möglichst rückstandsfrei abgelassen und der innerbetrieblichen Entsorgung zugeführt werden.
- ▶ Alle nicht mehr wiederverwendbaren Metalle sind stofflich zu verwerten. Sonstige Teile (z. B. Dichtteile) sind auf Basis der jeweils gültigen Vorschriften zu entsorgen.
- ▶ Der Hersteller haftet nicht für Schäden und daraus resultierende Folgen wegen unsachgemäßer und unfachmännischer Reparatur.

Robert Bosch Automotive Steering GmbH
73522 Schwäbisch Gmünd
Germany
Telephone +49 7171 31-7936
global.service@bosch.com
<https://steering-service.com>

1.2 Wichtige Hinweise

Weitere schriftliche Serviceinformationen beachten.

Schutzvermerk:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent- und Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

Änderungsübersicht

Index	Ausgabedatum	Autor	Kapitel	Bemerkung
01	05/2015	-	-	ZFF
02	07/2015	NJ OTG	alle	Komplette Überarbeitung
03	12/2015	NJ OTG	-	TDM-Nummer und EAC-Logo ergänzt, Dokumenttyp geändert (vorher Einbauhinweis)

1.3 Verwendete Symbolik

In der Dokumentation verwendete Piktogramme:



GEFAHR

GEFAHR bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.



VORSICHT

VORSICHT bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

HINWEIS

HINWEIS bezeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu einem Sachschaden führen kann.



Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen

2 Lenkmanschetten befestigen und abdichten



Dieser Montagehinweis gilt für alle Zahnstangen-lenkungen:

- ▶ ohne Lenkkraftunterstützung
- ▶ mit hydraulischer Lenkkraftunterstützung
- ▶ mit elektrischer Lenkkraftunterstützung



Abb. 1: Lenkgetriebe mit hydraulischer Lenkkraftunterstützung: korrekt montierte Lenkmanschetten

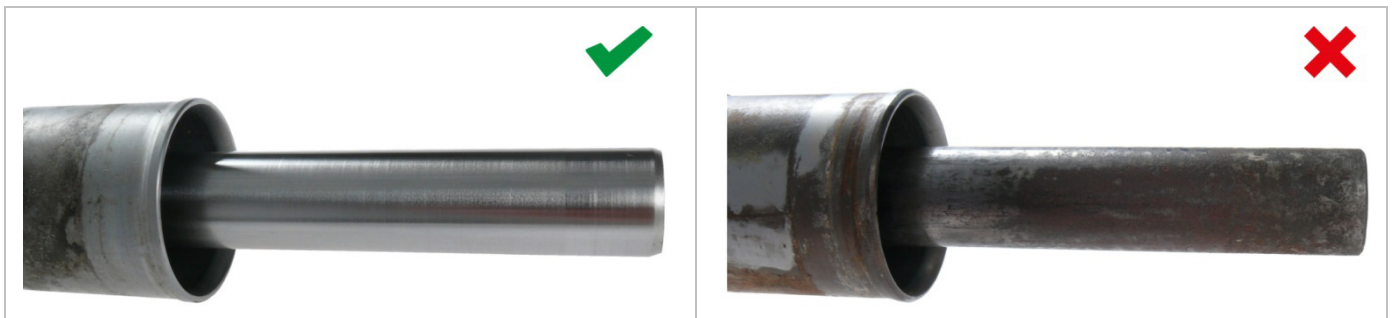


Abb. 2: Zahnstange ohne Korrosion

Abb. 3: Zahnstange mit Korrosion

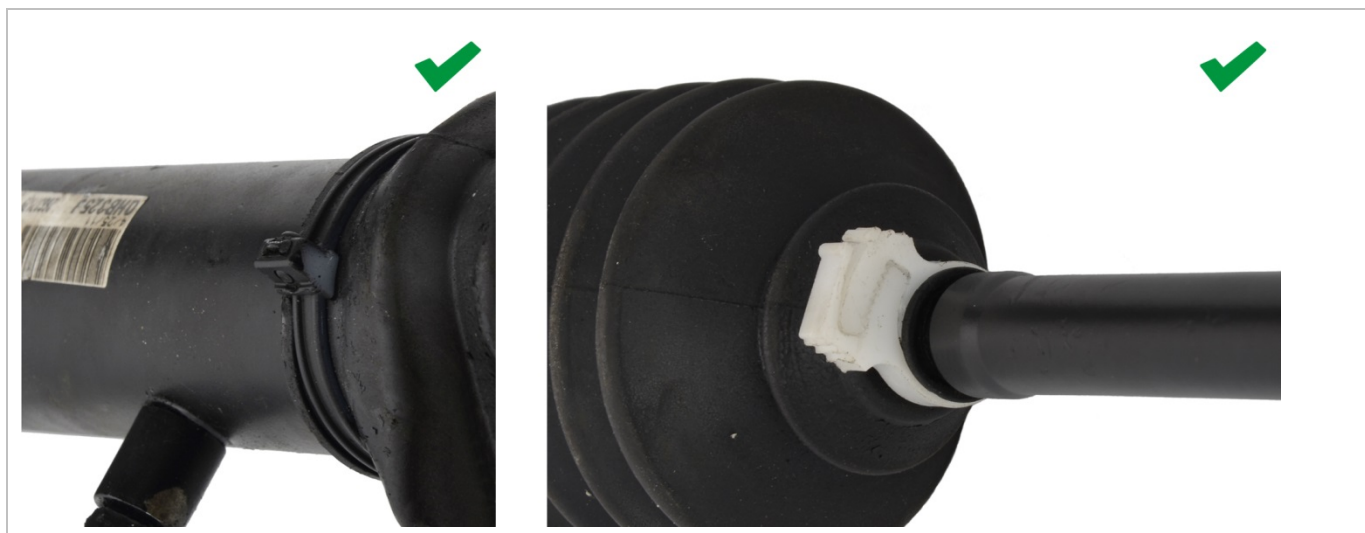


Abb. 4: Kein Bypass: korrekte Abdichtung mit Kunststoffschellen



Abb. 5: Kein Bypass: korrekte Abdichtung mit Metallschellen



Abb. 6: Bypass: Mangelhafte Abdichtung mit Schlauchschellen



Abb. 7: Bypass: Mangelhafte Abdichtung mit Kabelbindern



WARNUNG

Unfallgefahr!

Schlauchsellen und Kabelbinder dichten weder ausreichend noch dauerhaft ab und können Bypässe verursachen (Abb. 6, 7).

Auch korrodierte Spurstangen können Undichtheiten verursachen, durch die Feuchtigkeit und Schmutz eindringen können.

Folgen von eingedrungener Feuchtigkeit und Schmutz:

- ▶ Korrosion an der Zahnstange (Abb.3)
- ▶ Ölverlust bei Lenkgetrieben mit hydraulischer Lenkkraftunterstützung
- ▶ Ausfall der Lenkunterstützung
- ▶ Schwergängigkeit
- ▶ Geräusche

Lenkmanschetten, Schellen und korrodierte Spurstangen ersetzen.

Wir empfehlen Original-Ersatzteile der Marke Robert Bosch.

Für viele Fahrzeuge liefert Robert Bosch auch Komplettlenkungen mit vormontierten Spurstangen und Lenkmanschetten (Abb. 1).

Damit die Lenkmanschetten zuverlässig und dauerhaft abdichten, Folgendes bei der Montage des Lenkgetriebes oder dem Aus- und Einbau einer Spurstange beachten:

- ▶ Vor der Montage der Lenkmanschette die Innenseite im Bereich der Schellen leicht fetten. Molykote PG-65 oder ein Fett mit gleicher Spezifikation verwenden.
- ▶ Ausschließlich Schellen zum Befestigen und Abdichten der Lenkmanschetten verwenden, mit denen eine sichere Abdichtung ohne Bypass möglich ist (Abb. 4, 5).
- ▶ Schellen ausschließlich mit passendem Spezialwerkzeug spannen.

Abhängig von der verwendeten Schelle kann die Spurstange beim Einstellen der Spur verdreht werden.*

- ▶ ohne dass die Schelle gelöst werden muss.
- ▶ ohne dass die Lenkmanschette sich verwindet.

* Wenn die Schelle zum Einstellen der Spur gelöst wurde: korrekten Sitz und Abdichtung sicherstellen.



<https://steering-service.com>

de Lenkmanschetten befestigen und abdichten
en Fastening and sealing of steering boots
fr Fixer et étanchéifier des manchettes de direction
es Fijar y estanqueizar los manguitos de dirección

7830 M 2015-12 de/en/fr/es V03
08.12.2015



BOSCH

Fastening and sealing of steering boots

1 User information

1.1 Safety instructions

- ▶ These instructions are to be referred to when carrying out necessary service work and repair on the Bosch unit.
- ▶ Read these instructions first before starting the service work.
- ▶ Authorized, specialized staff must make sure that the product works perfectly again after the service work has been completed.
- ▶ **Bosch-Automotive-Steering products may only be repaired in workshops with**
 - **staff trained by Robert Bosch Automotive Steering GmbH**
 - **specified equipment and special tools corresponding to the work to be performed**
 - **original Bosch spare parts**
- ▶ This manual should only be used by technicians whose practical and theoretical training in our Global Service training centre is supplemented by this reference book and by service information.
- ▶ As a basic principle, only work listed in the instructions may be carried out on the steering gear. Additional changes or adaptations are not permitted and could cause a safety-critical deficiency. However, if in exceptional circumstances, other work should be necessary, then separate information which is only applicable for this case will be provided (e.g. service information).
- ▶ All work on Bosch units must be carried out with great care and conscientiousness. This applies in particular to units and transmission parts from vehicles which have been involved in accidents.
- ▶ Before removing the hydraulic unit, any operating fluid (e.g. lubricant) must be drained without residue and must be routed through company-internal disposal.
- ▶ All metal parts which can no longer be used must be recycled in metal recycling. Other parts (e.g. seals) must be disposed of properly according to the respective applicable regulations.
- ▶ The manufacturer will not be held liable for damage and associated consequences caused by improper and/or unqualified repair.



The numbers indicated in brackets refer to the picture numbers used in the figures.

Robert Bosch Automotive Steering GmbH
73522 Schwäbisch Gmünd
Germany
Telephone +49 7171 31-7936
global.service@bosch.com
<https://steering-service.com>

1.2 Important notes

These instructions are not subject to the change management service.

Pay attention to further written service information.

Protection notice:

Passing on or reproducing this document, utilizing, and communicating its content is prohibited, unless expressly permitted. Contraventions obligate compensation in damages. All rights reserved in the event of patent and utility model registration.

List of changes

Index	Date of issue	Author	Chapter	Comment
01	05/2015	-	-	ZFF
02	07/2015	NJ OTG	all	Complete revision
03	12/2015	NJ OTG	-	TDM Number and EAC logo added, document type changed (previously "Einbauhinweis")

1.3 Symbols used



DANGER

DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING

WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

NOTICE is used to address practices not related to physical injury.



Application notes and other useful information.

2 Fastening and sealing of steering boots



These mounting instructions apply to all rack-and-pinion steering systems:

- ▶ without power steering
- ▶ with hydraulic power steering
- ▶ with electric power steering



Fig. 1: Steering gear with hydraulic power steering: Correctly assembled steering boots



Fig. 2: Steering rack without corrosion



Fig. 3: Steering rack with corrosion

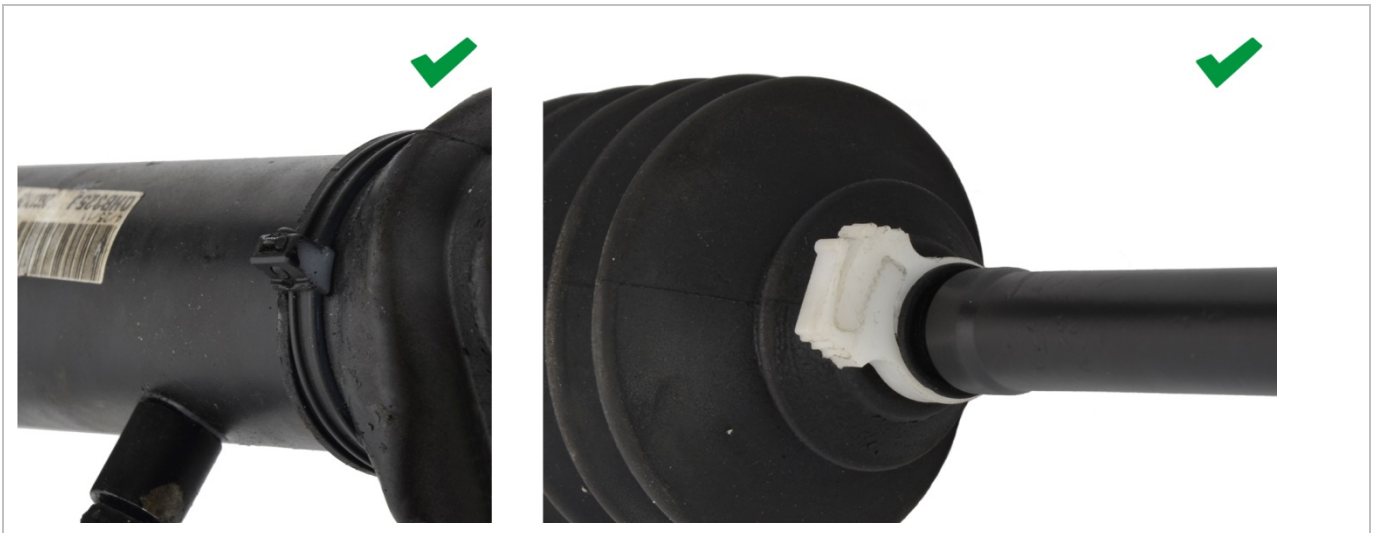


Fig. 4: No bypass: Correct seal with plastic clamps



Fig. 5: No bypass: Correct seal with metal clamp

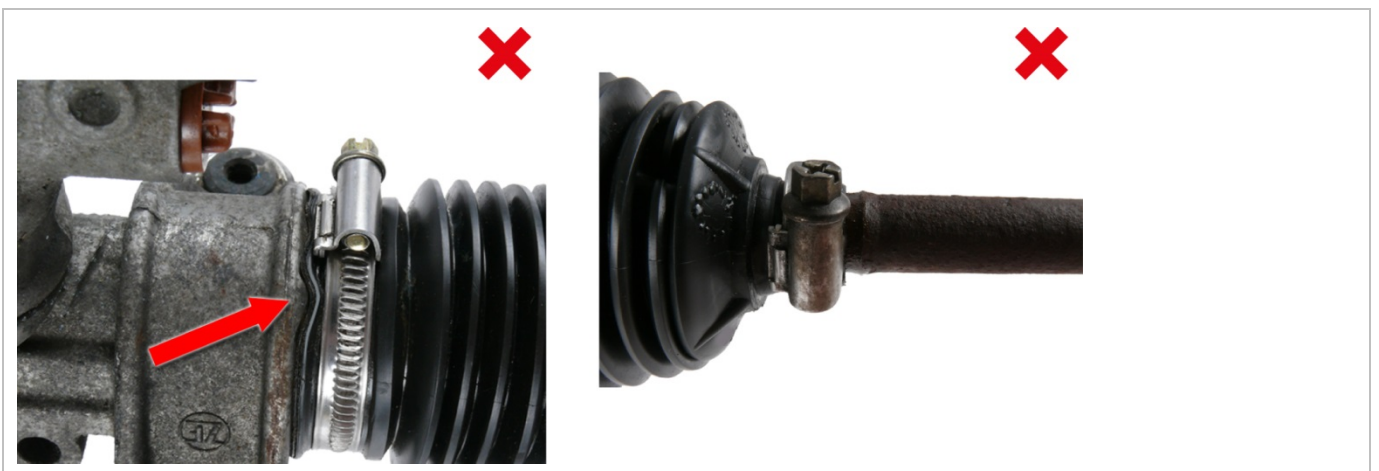


Fig. 6: Bypass: Defective seal with hose clamp



Fig. 7: Bypass: Defective seal with cable ties



WARNUNG

Risk of accident!

Hose clamps and cable ties neither provide sufficient nor long-term sealing and can cause bypasses (Fig. 6, 7).

Corroded tie rods can also cause leakages which can allow moisture and dirt to penetrate.

Consequences in the event of moisture and dirt penetration:

- ▶ Corrosion to the steering rack (Fig. 3)
- ▶ Oil loss on steering gears with hydraulic power steering
- ▶ Loss of steering assistance
- ▶ Sluggishness
- ▶ Noises

Replace steering boots, clamps, and corroded tie rods. We recommend original spare parts from Robert Bosch.

Robert Bosch also supplies complete steering systems with pre-assembled tie rods and steering boots for many vehicles (Fig. 1).

In order to ensure that the steering boots seal reliably and permanently, please observe the following when assembling the steering gear or during the removal and installation of a tie rod:

- ▶ Prior to assembling the steering boot, slightly lubricate the interior in the area of the clamps. Use Molykote PG-65 or grease with the same specification.
- ▶ Only use clamps to fasten and seal the steering boots with which it is possible to achieve a secure seal without a bypass (Fig. 4, 5).
- ▶ Only tighten the clamps using the appropriate special tool.

Depending on the clamp used, the tie rod can be turned when setting the track.*

- ▶ without having to loosen the clamp.
- ▶ without the steering boot twisting.

* If the clamp was loosened in order to set the track: Ensure a correct fit and seal.



<https://steering-service.com>

de Lenkmanschetten befestigen und abdichten
en Fastening and sealing of steering boots
fr Fixer et étanchéfier des manchettes de direction
es Fijar y estanqueizar los manguitos de dirección

7830 M 2015-12 de/en/fr/es V03
08.12.2015



BOSCH

1 Fixer et étanchéfier des manchettes de direction



Cette instructions de montage est valable pour toutes les directions à crémaillère:

- ▶ sans assistance de direction
- ▶ avec assistance de direction hydraulique
- ▶ avec assistance de direction électrique



Fig. 1: Boîtier de direction avec assistance de direction hydraulique : manchettes de direction correctement montées



Fig. 2: Crémaillère sans corrosion

Fig. 3: Crémaillère avec corrosion

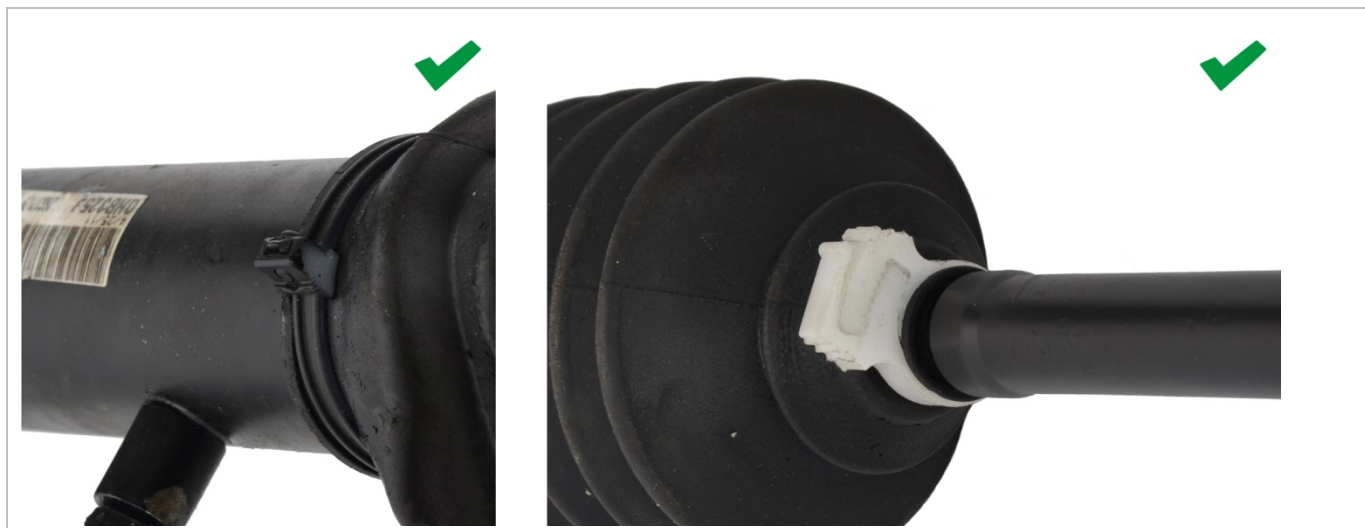


Fig. 4: Aucun by-pass : étanchéité correcte avec colliers en plastique



Fig. 5: Aucun by-pass : étanchéité correcte avec colliers en métal



Fig. 6: By-pass : étanchéité déficiente avec colliers de serrage



Fig. 7: By-pass : étanchéité défectueuse avec attache-câbles



AVERTISSEMENT

Risque d'accident !

Les colliers de serrage et attache-câbles ne permettent pas une étanchéité suffisante ou durable et peuvent générer des by-pass (fig. 6, 7).

Des barres d'accouplement corrodées peuvent également provoquer des problèmes d'étanchéité pouvant entraîner la pénétration d'humidité et de poussière.

Conséquences dues à la pénétration d'humidité et de poussière :

- ▶ Corrosion de la crémaillère de direction (fig. 3)
- ▶ Fuite d'huile en cas de boîtiers de direction avec assistance de direction hydraulique
- ▶ Panne de la direction assistée.
- ▶ Manque de souplesse
- ▶ Bruits

Remplacer les manchettes de direction, les colliers et les barres d'accouplement corrodées. Nous recommandons des pièces de rechange originales de la marque Robert Bosch.

Pour de nombreux véhicules, Robert Bosch livre également des directions complètes avec barres d'accouplement et manchettes de direction pré-montées (fig. 1).

Pour que les manchettes de direction assurent l'étanchéité de manière fiable et durable, respecter ce qui suit lors du montage du boîtier de direction ou de la dépose et la pose d'une barre d'accouplement :

- ▶ Avant le montage de la manchette de direction, graisser légèrement la partie intérieure, au niveau des colliers. Utiliser du Molykote PG-65 ou une graisse de spécification identique.
- ▶ Utiliser exclusivement des colliers pour fixer et étanchéifier les manchettes de direction permettant une étanchéité sûre et sans by-pass (fig. 4, 5).
- ▶ Ne serrer les colliers qu'à l'aide d'un outil spécial adéquat.

En fonction du collier utilisé, la barre d'accouplement peut être tournée lors du réglage des roues.*

- ▶ sans nécessité de desserrer le collier.
- ▶ sans torsion de la manchette de direction.

* Si le collier a été desserré pour le réglage des roues : s'assurer de la fixation correcte et de l'étanchéité.



<https://steering-service.com>

de Lenkmanschetten befestigen und abdichten
en Fastening and sealing of steering boots
fr Fixer et étanchéfier des manchettes de direction
es Fijar y estanqueizar los manguitos de dirección

7830 M 2015-12 de/en/fr/es V03
08.12.2015



BOSCH

1 Fijar y estanqueizar los manguitos de dirección



Esta indicación para el montaje es válida para todas las direcciones por cremallera:

- ▶ sin dirección asistida
- ▶ con dirección asistida hidráulica
- ▶ con dirección asistida eléctrica



Fig. 1: Caja de dirección con dirección asistida hidráulica: manguitos de dirección montados correctamente



Fig. 2: Cremallera sin corrosión

Fig. 3: Cremallera con corrosión

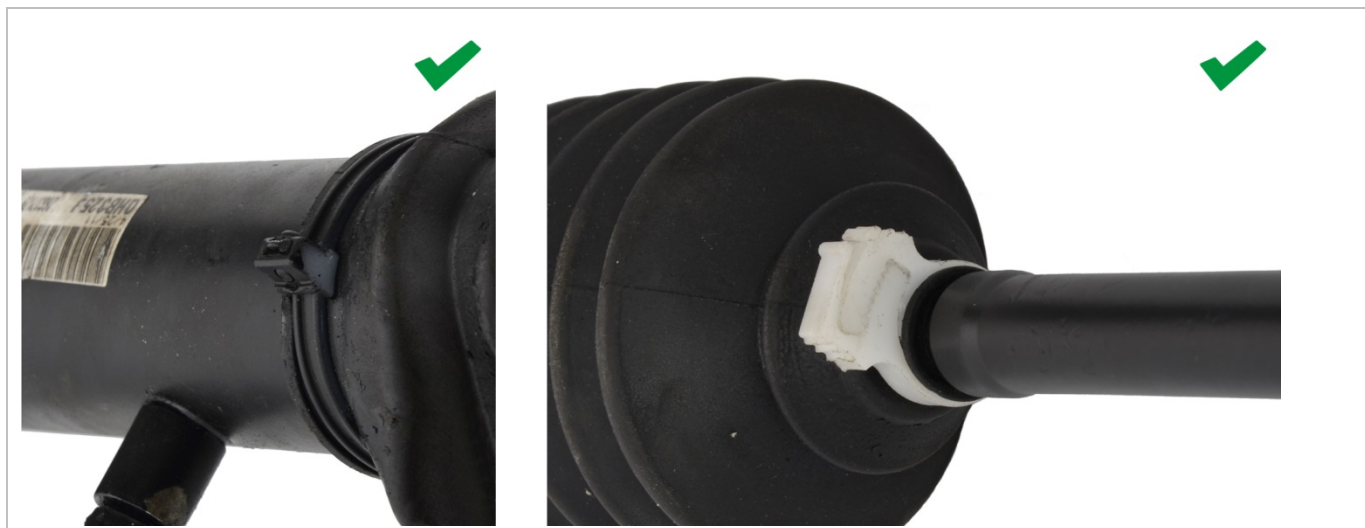


Fig. 4: Sin derivación: estanqueización correcta con abrazaderas de plástico



Fig. 5: Sin derivación: estanqueización correcta con abrazaderas de metal



Fig. 6: Derivación: estanqueización deficiente con abrazaderas



Fig. 7: Derivación: estanqueización deficiente con sujetacables



ADVERTENCIA

¡Peligro de accidente!

La estanqueización de las abrazaderas y los sujetacables no resulta suficiente ni tampoco permanente y, por lo tanto, se pueden causar derivaciones (Fig. 6, 7).

También las barras de acoplamiento corroídas pueden causar inestabilidad, por la que puede penetrar humedad y suciedad.

Las consecuencias de humedad y suciedad en el sistema son:

- ▶ Corrosión en la cremallera (Fig. 3)
- ▶ Pérdida de aceite en cajas de dirección con dirección asistida hidráulica
- ▶ Avería de la asistencia de la dirección.
- ▶ Dificultad de marcha
- ▶ Ruidos

Recambiar los manguitos de dirección, las abrazaderas y las barras de acoplamiento corroídas. Nosotros recomendamos piezas originales de repuestos de la marca Robert Bosch. Robert Bosch suministra también direcciones completas con barras de acoplamiento y manguitos de dirección premontados. (Fig. 1).

Para que los manguitos de dirección puedan estanqueizar de modo fiable y permanente, se deberá considerar lo siguiente a la hora de realizar el montaje de la caja de dirección o para el desmontaje y montaje de la barra de acoplamiento:

- ▶ Antes del montaje del manguito de dirección, engrasar ligeramente el lado interior en la zona de las abrazaderas.
Usar Molykote PG-65 o una grasa de la misma especificación.
- ▶ Usar exclusivamente abrazaderas para fijar y estanqueizar los manguitos de dirección con los que es posible una estanqueización segura sin derivación (Fig. 4, 5).
- ▶ Tensar las abrazaderas únicamente con el útil especial adecuado.

En función de la abrazadera usada se puede retorcer la barra de acoplamiento al ajustar la convergencia.*

- ▶ sin tener que soltar la abrazadera.
- ▶ sin que se enrolle el manguito de dirección.

* Si la abrazadera se ha soltado para ajustar la convergencia, se deberá asegurar el asiento y la estanqueización correctos.



<https://steering-service.com>

ERAC