

de Allgemeine Hinweise für den Aus-/Einbau von Servoelectric
en General Notes for Removal/Installation of the Servoelectric
fr Consignes générales pour la pose/dépose du Servoelectric
es Indicaciones generales para el desmontaje/montaje de Servoelectric

7805 M 2015-12 de/en/fr/es V03

08.12.2015



BOSCH

Allgemeine Hinweise für den Aus-/Einbau von Servoelectric EPSdp Typ 7805 | Gen3

1 Benutzerhinweise

1.1 Sicherheitshinweise

- ▶ Die vorliegende Anleitung soll dazu beitragen, die notwendigen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an dem Bosch Automotive Steering-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-Produkte 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 Automotive Steering-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.



Die in Klammern aufgeführten Zahlen verweisen auf die in den Abbildungen verwendeten Bildnummern.

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	08/2015	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.



Anwendungshinweis und andere nützliche Informationen

**WARNUNG**

Lenkungsteile sind Sicherheitsteile!

Arbeiten am Lenksystem dürfen aus Sicherheitsgründen nur von sachkundigem und geschultem Personal durchgeführt werden. Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können zu schweren Unfällen führen.

Bei Arbeiten an der Lenkung ESD-Vorschriften beachten (Elektro Static Discharge).

Diese Anleitung gilt nur

- ▶ wenn im Fahrzeug eine Servoelectric war und ein Lenkgetriebe mit der gleichen Teilenummer (auf Typenschild ersichtlich) verbaut wird.
- ▶ wenn im Fahrzeug ein Lenkgetriebe eines anderen Herstellers verbaut war, die durch eine einbaugleiche Servoelectric ersetzt werden kann.

2 Ausbau

**VORSICHT**

Selbstsichernde Muttern, Schrauben, Dichtteile und Sicherungselemente erneuern.

Falls das Lenkgetriebe aufgrund eines Unfalls ersetzt wird, auch die übrigen Teile der Lenkung (auch wenn keine sichtbare Beschädigung vorhanden ist), wie z. B.: Reifen, Felge, Achse, Achsaufhängungen und mech. Verbindungsteile auf Beschädigung kontrollieren.

Gegebenenfalls defekte Teile reparieren oder ersetzen.

1. Lenkrad in Geradeausfahrtstellung drehen. Die Räder der Vorder- und Hinterachse müssen fluchten. Das Lenkradschloss in Geradeausfahrtstellung, falls möglich, arretieren.
2. Einbaulage und die Position der Servoelectric markieren. Die Markierungen werden benötigt, falls die Servoelectric wieder eingebaut werden soll.
3. Zündung ausschalten und den Minuspol der Batterie abklemmen, um den Stromkreis zu unterbrechen.
4. Elektrische Steckverbindungen, die mit dem Bordnetz verbunden sind, abziehen. Falls die Spurstangen im Fahrzeug verbleiben, diese von der Servoelectric abbauen.
5. Servoelectric ausbauen, dabei Hinweise des Fahrzeugherstellers beachten.

3 Einbau

1. Kontrollieren, ob die Servoelectric in Geradeausfahrtstellung ist. Dazu müssen die Markierungen von Lenkspindel/Schutzkappe (falls vorhanden) zum Gehäuse übereinstimmen.
2. Servoelectric in Lage und Position wie beim Ersteinbau einbauen und mit Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben usw. befestigen. Hinweise des Fahrzeugherstellers beachten.
3. Die Spurstangen an das Lenkgetriebe anbauen. Hinweise des Fahrzeugherstellers beachten.
4. Die fahrzeugseitigen elektrischen Steckverbindungen montieren.
5. Den Minuspol der Batterie anklemmen.
6. Die Spureinstellung nach Fahrzeugherstellerangaben kontrollieren und ggf. korrigieren.

4 Lenksystem in Betrieb nehmen

Mit einem geeigneten oder vom Fahrzeughersteller empfohlenen Diagnosetester vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs folgende Arbeiten durchführen:

- ▶ Fahrzeugkennlinie programmieren
- ▶ Einstellen fahrzeugspezifischer Sonderfunktionen (siehe Tabelle)

Fahrzeugspezifische Sonderfunktionen	Anpasskanal
Fehlerlampe (ein-/zweifarbige)	2
Driver Steering Recommendation (DSR)	3
Park Lenk Assistent (PLA)	4
Torque Steer Compensation (TS)	5
Heading Control Assistant (HCA)	6
Hybrid (aus/ein)	7
Charisma	8
Lenkwinkelsensor	9

5 Internen Lenkwinkelsensor kalibrieren

5.1 Voraussetzungen

- ▶ Vorderachse ist vermessen und eingestellt
- ▶ Zündung und Motor an.
- ▶ Fahrzeug steht und Räder sind in Geradeausfahrt –auf einem Achsmesstand- gestellt.
- ▶ Lenkwinkelsensor ist aktiviert.

5.2 Kalibrieren

1. Lenkrad um die Geradeausfahrtstellung +/- 30° verdrehen.
2. Lenkrad wieder in Geradeausfahrtstellung drehen.
3. Als Grundeinstellung den Anpasskanal 60 wählen.
4. Um die Mittelstellung links/rechts lenken bis der Lenkwinkelsensor den Status "kalibriert" meldet.
5. Werte werden gespeichert, wenn die Zündung ausgeschaltet wird.
6. Das Kalibrieren ist abgeschlossen.

6 Einmessen der Servoelectric

Das Einmessen ist erforderlich, damit die Software-Endanschläge (Reduzierung/Abschaltpunkt der elektr. Unterstützung am Achsanschlag) neu eingestellt werden.

6.1 Voraussetzungen

- ▶ Vorderachse vermessen und eingestellt.
- ▶ Zündung und Motor an.
- ▶ Fahrzeug steht und Räder in Geradeausfahrt - auf einem Achsmesstand - gestellt.
- ▶ Lenkwinkelsensor ist aktiviert, initialisiert und kalibriert.
- ▶ Messwertblock 7 auslesen (Daten vom Lenkwinkelsensor).
- ▶ Kalibrierstatus und Status des Lenkwinkelsensors sind in Ordnung oder initialisiert.

6.2 Einmessen

1. Einmessvorgang mit Diagnosetester starten (z. B. Lenkung in Anlernmodus setzen). Über Anpasskanal 0 auswählen.
2. Lenkrad kurze Zeit in der Lenkungsmitte ($\pm 10^\circ$) momentenlos (± 4 Nm) stehen lassen.
3. Lenkrad vorsichtig mit erhöhter Betätigungskraft an den linken Anschlag drehen und dort kurz fest dagegenhalten.
4. Lenkrad vorsichtig mit erhöhter Betätigungskraft an den rechten Anschlag drehen und dort kurz fest dagegenhalten.
5. Lenkrad wieder zurück in die Lenkungsmitte ($\pm 10^\circ$) drehen, dafür sind erhöhte Betätigungskräfte erforderlich.
6. Wenn kein weiterer Fehler vorhanden ist erlischt die Fehlerlampe der Servoelectric.
7. Ausschalten der Zündung speichert die Einstellungen.
8. Fehlerspeicher löschen.

7 Funktion prüfen

1. Funktionsprüfung auf einem abgesperrten Gelände durchführen.
2. Bei der Probefahrt folgende Funktionen der Lenkung prüfen:
 - Rückstellung
 - Spiel
 - Geräusche
 - Fehlerlampe
3. Nach der Probefahrt den Fehlerspeicher auslesen. Es darf kein Fehler im Fehlerspeicher eingetragen sein.



<https://steering-service.com>

de Allgemeine Hinweise für den Aus-/Einbau von Servoelectric
en General Notes for Removal/Installation of the Servoelectric
fr Consignes générales pour la pose/dépose du Servoelectric
es Indicaciones generales para el desmontaje/montaje de Servoelectric

7805 M 2015-12 de/en/fr/es V03

08.12.2015



BOSCH

General Notes for Removal/Installation of the Servoelectric EPSdp Type 7805 | Gen3

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 Automotive Steering 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 Automotive Steering 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 Schwaebisch Gmuend

Germany

Telephone +49 7171 31-7936

global.service@bosch.com

<https://steering-service.com>

1.2 Important notes

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	08/2015	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.

**WARNING**

Steering parts are safety parts!

For safety reasons, work on the steering system may only be performed by trained expert staff. Work performed incorrectly may lead to severe accidents.

When working on the steering system, observe ESD (Electro Static Discharge) regulations.

These instructions apply only

- ▶ when a Servolectric was already installed in the vehicle and you are installing a steering gear with the same part number (visible on the type plate).
- ▶ when a steering gear from another manufacturer was installed in the vehicle which can be replaced by a Servolectric that is designed for the same kind of installation.

2 Removal

**CAUTION**

Replace self-locking nuts, screws, seals, and locking elements with new parts.

If you are replacing the steering gear due to an accident, also check the other parts of the steering system for damage (even if there is no visible damage), for instance tires, rims, axles, axle mountings, and mechanical connecting parts.

If necessary, repair or replace defective parts.

1. Turn the steering wheel to the straight-ahead position. The front and rear-axle wheels must be in line. Adjust the steering lock to straight-ahead position and if possible lock it.
2. Mark the installation position and the position of the Servolectric. The markings will be needed if the Servolectric needs to be installed again.
3. Switch off the ignition and disconnect the battery negative pole to break the electric circuit.
4. Disconnect electrical plug connections connected to the vehicle power supply. If the tie rods are to remain in the vehicle, disconnect them from the Servolectric.
5. Remove Servolectric, observing the instructions of the vehicle manufacturer.

3 Installation

1. Check that the Servolectric is in the straight-ahead position. The markings of the steering spindle/protective cover (if present) must match the housing.
2. Install Servolectric in the same location and position as first installation and anchor with screws, nuts, washers, etc. Observe the instructions of the vehicle manufacturer.
3. Attach the tie rods to the steering gear. Observe the instructions of the vehicle manufacturer.
4. Connect the vehicle's electrical plug connections.
5. Connect the negative pole of the battery.
6. Check and if necessary correct the wheel alignment according to the vehicle manufacturer's specifications.

4 Putting the steering system into operation

Before starting up the vehicle, use a diagnostic tester that is suitable or recommended by the vehicle manufacturer to perform the following:

- ▶ Program vehicle characteristic curve
- ▶ Set vehicle-specific special features (see table)

Vehicle-specific special feature	Adjusting channel
Malfunction indicator light (one/two colors)	2
Driver Steering Recommendation (DSR)	3
Park Steering Assistant (PSA)	4
Torque Steer Compensation (TS)	5
Heading Control Assistant (HCA)	6
Hybrid (off/on)	7
Charisma	8
Steering angle sensor	9

5 Calibrate internal steering angle sensor

5.1 Requirements

- ▶ Front axle is measured and set
- ▶ Ignition and engine on.
- ▶ Vehicle stationary and wheels in straight-ahead position - on an axle measuring bench.
- ▶ Steering angle sensor is activated.

5.2 Calibration

1. Turn steering wheel +/- 30° from straight-ahead position.
2. Return steering wheel to straight-ahead position.
3. Select adjusting channel 60 as the base setting.
4. Steer to the left and right of the center position until the steering angle sensor indicates the status "calibrated".
5. The values are saved when you switch the ignition off.
6. Calibration is now completed.

6 Measuring calibration of the Servolectric

Measuring is necessary to re-set the software end stops (reduction/switch-off points of the electrical assistance on the axle end stops).

6.1 Requirements

- ▶ Front axle measured and adjusted.
- ▶ Ignition and engine on.
- ▶ Vehicle stationary and wheels in straight-ahead position - on an axle measuring bench.
- ▶ Steering angle sensor is activated, initialized, and calibrated.
- ▶ Read off measuring value block 7 (data from steering angle sensor).
- ▶ Calibration status and steering angle sensor status are OK or initialized.

6.2 Measuring calibration

1. Start measuring process with diagnostic tester (e.g. put steering system into teach mode). Select using adjusting channel 0.
2. Briefly leave steering wheel in the center position ($\pm 10^\circ$) without torque (± 4 Nm).
3. Carefully apply more force to turn the steering wheel to the left end stop and hold there briefly.
4. Carefully apply more force to turn the steering wheel to the right end stop and hold there briefly.
5. Return steering wheel to the center position ($\pm 10^\circ$); this requires increased force.
6. If no further faults are present, the Servoelectric malfunction indicator light goes out.
7. Switching off the ignition saves the settings.
8. Erase error memory.

7 Check function

1. Check function on a fenced-off site.
2. During the test drive, check the following steering functions:
 - Return mechanism
 - Play
 - Noise
 - Malfunction indicator light
3. After the test drive, read off the error memory. No error may be entered in the error memory.



<https://steering-service.com>

de Allgemeine Hinweise für den Aus-/Einbau von Servolectric
en General Notes for Removal/Installation of the Servolectric
fr Consignes générales pour la pose/dépose du Servolectric
es Indicaciones generales para el desmontaje/montaje de Servolectric

7805 M 2015-12 de/en/fr/es V03
08.12.2015



Consignes générales pour la pose/dépose du Servolectric EPSdp Modèle 7805 | 3e gén.



AVERTISSEMENT

Les pièces de direction sont des pièces de sécurité !

Pour des raisons de sécurité, seul le personnel qualifié et formé à cet effet peut effectuer des travaux sur le système de direction. Des travaux exécutés de façon erronée peuvent provoquer des accidents graves.

En cas de travaux sur le système de direction, respecter les directives ESD (relatives aux décharges électrostatiques)

Ces instructions sont uniquement valables

- ▶ si un Servolectric® se trouvait dans le véhicule et un boîtier de direction avec numéro de pièce identique (visible sur la plaque signalétique) est monté.
- ▶ si dans le véhicule un boîtier de direction d'un autre fabricant était monté, pouvant être remplacé par un Servolectric® de montage identique.

1 Démontage



ATTENTION

Remplacer les écrous autobloquants, les vis, les joints et les éléments de sécurité.

Si le boîtier de direction est remplacé en raison d'un accident, s'assurer également que les pièces restantes de la direction (même si aucun dommage n'est visible) telles que p. ex. les pneus, jantes, axes, suspensions d'essieu et pièces d'assemblage mécaniques ne présentent aucun dommage.

Le cas échéant, réparer ou remplacer les pièces défectueuses.

1. Tourner le volant en position de conduite en ligne droite. Les roues des essieux avant et arrière doivent être alignées. Si possible, bloquer le verrou de direction en position de conduite en ligne droite.
2. Marquer la position de montage et la position du Servolectric®. Les marques sont requises au cas où le Servolectric® doit de nouveau être monté.
3. Désactiver l'allumage et débrancher le pôle négatif de la batterie afin de couper le circuit électrique.
4. Extraire les connecteurs électriques qui sont reliés avec le réseau de bord. Si les barres d'accouplement restent dans le véhicule, les démonter du Servolectric®.
5. Déposer le Servolectric® tout en tenant compte des indications du constructeur du véhicule.

2 Pose

1. Contrôler si le Servolectric® se trouve en position de conduite en ligne droite. Pour cela, les marques de l'arbre de direction/du capuchon protecteur (le cas échéant) doivent concorder avec celles du carter.
2. Monter le Servolectric® au même endroit et dans la même position que lors du premier montage et le fixer avec des vis, écrous, rondelles de tarage, etc. Tenir compte des indications du constructeur du véhicule.
3. Assembler les barres d'accouplement au niveau du boîtier de direction. Tenir compte des indications du constructeur du véhicule.
4. Monter les connecteurs électriques côté véhicule.
5. Rebrancher le pôle négatif de la batterie.
6. Contrôler et le cas échéant corriger le réglage du pince conformément aux indications du constructeur du véhicule.

3 Mettre le système de direction en marche

À l'aide d'un appareil de diagnostic approprié ou recommandé par le constructeur du véhicule, effectuer les travaux suivants avant la mise en marche du véhicule :

- ▶ Programmer la courbe caractéristique du véhicule
- ▶ Régler les fonctions spéciales personnalisées selon le véhicule (voir tableau)

Fonction spéciale personnalisée selon le véhicule	Canal d'adaptation
Voyant de dysfonctionnement (uni/bicolore)	2
Driver Steering Recommendation (DSR)	3
Aide au braquage et au parking (PLA)	4
Torque Steer Compensation (TS)	5
Heading Control Assistant (HCA)	6
Hybride (arrêt/marche)	7
Charisme	8
Capteur d'angle de braquage	9

4 Calibrer le capteur d'angle de braquage interne :

4.1 Conditions

- ▶ L'essieu avant est mesuré et réglé
- ▶ Le moteur et l'allumage sont activés.
- ▶ Le véhicule est à l'arrêt et les roues sont en position de conduite en ligne droite, sur un banc de mesure des axes.
- ▶ Le capteur d'angle de braquage est activé.

4.2 Calibrage

1. Tourner le volant de la position de conduite en ligne droite +/- 30°.
2. Tourner de nouveau le volant en position de conduite en ligne droite.
3. Choisir le canal d'adaptation 60 en tant que réglage de base.
4. Braquer à gauche/à droite autour de la position médiane jusqu'à ce que le capteur d'angle de braquage indique le statut « calibré ».
5. Les valeurs sont enregistrées quand l'allumage est désactivé.
6. Le calibrage est terminé.

5 Mesure du Servolectric

La mesure est nécessaire afin de procéder au nouveau réglage des butées de fin de course du logiciel (réduction/point de coupure de assistance élect. au niveau de la butée d'essieu).

5.1 Conditions

- ▶ L'essieu avant mesuré et réglé.
- ▶ Le moteur et l'allumage sont activés.
- ▶ Le véhicule est à l'arrêt et les roues sont en position de conduite en ligne droite, sur un banc de mesure des axes .
- ▶ Le capteur d'angle de braquage est activé, initialisé et calibré.
- ▶ Visualiser le bloc de valeur mesurée 7 (données du capteur d'angle de braquage).
- ▶ Le statut de calibrage et le statut du capteur d'angle de braquage sont OK ou initialisés.

5.2 Mesure

1. Démarrer le processus de mesure à l'aide de l'outil de diagnostic (p. ex. mettre le système de direction en mode d'apprentissage). Sélectionner 0 au moyen du canal d'adaptation.
2. Laisser le volant un bref instant au centre du système de direction ($\pm 10^\circ$) sans couple de serrage (± 4 Nm).
3. Tourner le volant prudemment avec une force de commande supérieure sur la butée gauche et le maintenir contre un court instant.
4. Tourner le volant prudemment avec une force de commande supérieure sur la butée droite et le maintenir contre un court instant.
5. Tourner de nouveau le volant en position initiale au centre du système de direction ($\pm 10^\circ$) ; pour cela, des forces au volant supérieures sont nécessaires.
6. En l'absence de défaut supplémentaire, le voyant de dysfonctionnement du Servolectric® s'éteint.
7. Les réglages sont enregistrés lorsque l'allumage est coupé.
8. Effacer le contenu de la mémoire de défauts.

6 Contrôler le fonctionnement

1. Effectuer le contrôle du fonctionnement sur un terrain clos.
2. Lors de l'essai sur route, examiner les fonctions suivantes du système de direction :
 - Rappel
 - Jeu
 - Bruits
 - Voyant de dysfonctionnement
3. Après l'essai sur route, visualiser la mémoire des défauts. Aucun défaut ne doit être enregistré dans la mémoire des erreurs.



<https://steering-service.com>

de Allgemeine Hinweise für den Aus-/Einbau von Servolectric
en General Notes for Removal/Installation of the Servolectric
fr Consignes générales pour la pose/dépose du Servolectric
es Indicaciones generales para el desmontaje/montaje de Servolectric

7805 M 2015-12 de/en/fr/es V03
08.12.2015



Indicaciones generales para el desmontaje/montaje de Servolectric EPSdp Tipo 7805 | Gen 3



ADVERTENCIA

¡Los componentes de dirección son componentes importantes para la seguridad!

Por motivos de seguridad, únicamente personal competente y cualificado podrá trabajar en el sistema de dirección. Los trabajos realizados incorrectamente pueden dar lugar a accidentes graves.

Al trabajar en la dirección habrá que respetar las normas sobre la descarga electrostática (Elektro Static Discharge).

Estas instrucciones son válidas sólo

- ▶ si había en el vehículo una Servolectric y se monta una caja de dirección con el mismo número de pieza (se puede consultar en la placa de identificación).
- ▶ si en el vehículo se había montado una caja de dirección de otro fabricante que se puede sustituir por una Servolectric del mismo tipo de montaje.

1 Desmontaje



ATENCIÓN

Remplacer les écrous autobloquants, les vis, les joints et les éléments de sécurité.

Si le boîtier de direction est remplacé en raison d'un accident, s'assurer également que les pièces restantes de la direction (même si aucun dommage n'est visible) telles que p. ex. les pneus, jantes, axes, suspensions d'essieu et pièces d'assemblage mécaniques ne présentent aucun dommage.

Le cas échéant, réparer ou remplacer les pièces défectueuses.

1. Girar el volante en posición de salida recta. Los neumáticos del eje delantero y trasero tienen que estar alineados. Bloquear la cerradura de volante en posición de salida recta, si fuera posible.
2. Marcar la posición de montaje y la posición de la Servolectric. Las marcas se necesitan en caso de que se tenga que volver a montar la Servolectric.
3. Desconectar el encendido y desembornar el polo negativo de la batería para interrumpir el circuito eléctrico.
4. Quitar las conexiones de enchufe eléctricas, conectadas a la red de a bordo. Si las barras de acoplamiento se mantienen en el vehículo, éstas se deberán desmontar de la Servolectric.
5. Desmontar la Servolectric teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante del vehículo.

2 Montaje

1. Controlar si la Servolectric está en posición de salida recta. Para este fin, las marcas de husillo de dirección/caperuza protectora (si estuvieran presentes) deberán coincidir con el cárter.
2. Montar la Servolectric en situación y posición como cuando se monta por primera vez y fijar con tornillos, tuercas y arandelas, etc. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante del vehículo.
3. Montar las barras de acoplamiento en la caja de dirección. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante del vehículo.
4. Montar las conexiones de enchufe eléctricas por la parte del vehículo.
5. Embornar el polo negativo de la batería.
6. La regulación de la barra de acoplamiento se deberá controlar según las indicaciones del fabricante del vehículo y, dado el caso, corregir.

3 Poner en funcionamiento el sistema de dirección

Con un equipo de diagnóstico apropiado o recomendado por el fabricante del vehículo, realizar los siguientes trabajos antes de poner en marcha el vehículo:

- ▶ Programar la curva característica del vehículo
- ▶ Ajustar las funciones específicas del vehículo (véase tabla)

Función especial, específica del vehículo	Canal de adaptación
Lámpara de errores (de uno o dos colores)	2
Driver Steering Recommendation (DSR)	3
Park Lenk Assistent (PLA)	4
Torque Steer Compensation (TS)	5
Heading Control Assistant (HCA)	6
Híbrido (apagado/encendido)	7
Charisma	8
Sensor del ángulo de viraje	9

4 Calibrar el sensor interno del ángulo de viraje

4.1 Requisitos

- ▶ Eje delantero se ha medido y ajustado
- ▶ Encendido y motor están conectados.
- ▶ Vehículo está parado y las ruedas están colocadas - en posición de salida recta - sobre un puesto de medida de ejes.
- ▶ Sensor del ángulo de viraje está activado.

4.2 Calibrado

1. Girar +/- 30° el volante en posición de salida recta.
2. Girar de nuevo el volante en posición de salida recta.
3. Seleccionar el canal de adaptación 60 como posición inicial.
4. Virar a la izquierda/derecha alrededor de la posición central hasta que el sensor del ángulo de viraje señalice el estado "calibrado".
5. Los valores se guardan al desconectar el encendido.
6. El proceso de calibrado se ha terminado.

5 Configuración por medio de medición de la Servolectric

La configuración por medio de medición es precisa para que los topes finales del software (reducción/punto de desconexión del apoyo electr. en el tope de eje) se puedan ajustar de nuevo.

5.1 Requisitos

- ▶ Eje delantero se ha medido y ajustado.
- ▶ Encendido y motor están conectados.
- ▶ Vehículo está parado y las ruedas están colocadas - en posición de salida recta - sobre un puesto de medida de ejes.
- ▶ Sensor del ángulo de viraje está activado, inicializado y calibrado.
- ▶ Seleccionar bloque de valores medidos 7 (datos del sensor del ángulo de viraje)
- ▶ Estado de calibrado y estado del sensor del ángulo de viraje están en orden o inicializados.

5.2 Configuración por medio de medición

1. Iniciar el proceso de configuración por medio de medición con el equipo de diagnóstico (p. ej. poner dirección en modos de instrucción). Seleccionar a través de canal de adaptación 0.
2. Dejar el volante brevemente en el centro de la dirección ($\pm 10^\circ$) sin par (± 4 Nm).
3. Girar el volante cuidadosamente ejerciendo una fuerza elevada de accionamiento hacia el tope izquierdo y brevemente sujetar bien en contra en esa posición.
4. Girar el volante cuidadosamente ejerciendo una fuerza elevada de accionamiento hacia el tope derecho y brevemente sujetar bien en contra en esa posición.
5. Girar de nuevo el volante al centro de dirección ($\pm 10^\circ$), para este fin es preciso ejercer fuerzas elevadas de accionamiento.
6. Si no sigue habiendo otros errores, la lámpara de errores de la Servolectric se apagará.
7. Al desconectar el encendido se guardan los ajustes.
8. Borrar memoria de fallos.

6 Comprobar el funcionamiento

1. Comprobar el funcionamiento en un terreno cerrado.
2. En la prueba en carretera comprobar las siguientes funciones de la dirección:
 - Vuelta a la vía
 - Juego
 - Ruidos
 - Lámpara de errores
3. Leer tras la prueba en carretera la memoria de fallos. No deberá haber registrados fallos en la memoria de fallos.



<https://steering-service.com>