

Servolectric EPSdp | Gen3

Type 7805

7805 782 051

de Montageanleitung

en Fitting Instructions

Allgemeine Hinweise für Aus-/Einbau der Servolectric EPSdp

General Information for Removal/Installation of the Servolectric EPSdp

Inhalt | Content

Allgemeine Hinweise für den Aus-/Einbau von Servolectric EPSdp, Typ 7805		3
1	Sicherheitshinweise	3
1.1	Allgemeine Hinweise für Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten	3
1.2	Besondere Hinweise für die Reparatur von Automotive-Steering-Produkten	4
1.3	Hinweise zur Entsorgung	4
1.4	Hinweise zum Lesen der Anleitung	4
2	Ausbau	5
3	Einbau	5
4	Lenksystem in Betrieb nehmen	6
5	Internen Lenkwinkelsensor kalibrieren	6
5.1	Voraussetzungen	6
5.2	Kalibrieren	6
6	Einmessen der Servolectric	6
6.1	Voraussetzungen	6
6.2	Einmessen	7
7	Funktion prüfen	7
General Notes for Removal/Installation of the Servolectric EPSdp, Type 7805		8
1	Safety instructions	8
1.1	General notices for installation, maintenance and repair work	8
1.2	Special notices for the repairs of Automotive Steering products	9
1.3	Notices on disposal	9
1.4	Notices on reading the instructions	9
2	Removal	10
3	Installation	10
4	Putting the steering system into operation	11
5	Calibrate internal steering angle sensor	11
5.1	Requirements	11
5.2	Calibration	11
6	Measuring calibration of the Servolectric	11
6.1	Requirements	11
6.2	Measuring calibration	12
7	Check function	12

Allgemeine Hinweise für den Aus-/Einbau von Servolectric EPSdp, Typ 7805

1 Sicherheitshinweise



Bitte lesen Sie diese Hinweise und die folgende Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie Installations-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten an Bosch-Produkten vornehmen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die notwendigen Wartungs- und Reparaturarbeiten fachgerecht ausgeführt und das Produkt sicher weiter betrieben werden kann.

Die Robert Bosch Automotive Steering GmbH haftet nicht für Schäden und daraus resultierenden Folgen von unsachgemäßer und/oder unfachmännischer Reparatur.

1.1 Allgemeine Hinweise für Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten

▲ GEFAHR



Arbeiten an Bosch-Produkten sind mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit vorzunehmen. Besondere Sorgfalt gilt für Produkte und Übertragungsteile aus Unfallfahrzeugen. Lesen Sie diese Hinweise und die folgende Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie Installations- oder Wartungsarbeiten an Produkten vornehmen. Überprüfen Sie alle Teile auf Schäden. Stellen Sie dabei sichtbare oder messbare Schäden fest, z. B. durch einen Unfall, sondern Sie diese Teile aus oder ersetzen das Produkt. Überzeugen Sie sich nach Beendigung der Arbeiten davon, dass das Produkt wieder einwandfrei funktioniert.



Bosch-Produkte dürfen nur durch Fachkräfte in Kfz-Fachwerkstätten repariert werden. Wenden Sie sich zur Reparatur von Produkten an Ihre Fachwerkstatt oder Ihr Bosch Car Service Center.

▲ GEFAHR



Es dürfen nur die in dieser Anleitung aufgeführten Arbeiten am Produkt durchgeführt werden. Nicht aufgeführte Veränderungen oder Ersetzungen des Produkts können einen sicherheitskritischen Mangel hervorrufen und zum Erlöschen der Betriebserlaubnis des Fahrzeugs führen. Führen Sie keine Veränderungen oder Ersetzungen am Produkt durch, die in dieser Anleitung nicht aufgeführt sind.

▲ GEFAHR



Beachten Sie für Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten von Bosch-Produkten zusätzlich stets die Angaben des Fahrzeugherstellers.

HINWEIS



Sofern Ihnen eine gedruckte oder lokal gespeicherte Anleitung vorliegt, kann nicht in jedem Fall sichergestellt werden, dass die Anleitung alle aktuellen Informationen enthält. Bitte überprüfen Sie daher, bevor Sie Installations- und Wartungsarbeiten vornehmen, stets die Aktualität der Anleitung im Online-Portal. Der folgende Link führt Sie über das Menü ihrer Heimat-Region zum Online-Serviceportal.

<http://www.bosch-automotive-catalog.com/de/product-search>

HINWEIS



Für Kontakt zur technischen Unterstützung von Bosch-Produkten wählen Sie bitte unter folgender Homepage oder beistehendem QR-Code Ihre jeweilige Heimat-Region. Das Menü führt Sie zu den Support-Möglichkeiten.

<http://www.bosch-automotive-catalog.com/de/product-search>



1.2 Besondere Hinweise für die Reparatur von Automotive-Steering-Produkten

▲ GEFAHR



Die Reparatur erfordert in der Regel ein Öffnen des Produkts und ist daher nur mit gesteigerter Vorsicht durchzuführen.

Bosch-Produkte dürfen nur durch Fachkräfte in Kfz-Fachwerkstätten repariert werden mit von Robert Bosch Automotive Steering GmbH geschultem Personal und den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Einrichtungen und Sonderwerkzeugen. Wenden Sie sich zur Reparatur von Produkten an eine geeignete Fachwerkstatt oder Ihr Bosch Car Service Center.

Um die notwendige Verkehrssicherheit zu gewährleisten, empfiehlt Bosch Automotive Steering die Verwendung von Original Bosch-Ersatzteilen. Bosch Automotive Steering haftet nicht für Schäden und daraus resultierenden Folgen der Verwendung von anderen als Original Bosch-Ersatzteilen.

Überprüfen Sie das Produkt nach der Reparatur mit einem geeigneten Prüfstand und nach Vorgaben des Prüfprotokolls auf einwandfreie Funktion

1.3 Hinweise zur Entsorgung



Bei der Demontage von Hydraulikaggregaten muss die enthaltene Betriebsflüssigkeit (z. B. Hydraulikflüssigkeit) möglichst rückstandsfrei abgelassen und der ordnungsgemäßen, innerbetrieblichen Entsorgung zugeführt werden.

Die nicht mehr verwendeten Teile sind auf Basis der jeweils gültigen Vorschriften zu entsorgen bzw. vorrangig einer Verwertung zuzuführen. Die Sammlung hat entsprechend in eindeutig gekennzeichneten Behältnisse zu erfolgen.

1.4 Hinweise zum Lesen der Anleitung



Die Zahlen oder Buchstaben in runden Klammern verweisen auf die Bildnummern in den Abbildungen.

Die Zahlen in eckigen Klammern verweisen auf die verwendeten Spezialwerkzeuge.

1.4.1 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.

1.4.2 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

▲ 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 Achsmessstand- 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 Servolectric

Das Einmessen ist erforderlich, damit die Software-Endanschläge (Reduzierung/Abschaltpunkt der elektrischen 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 Achsmessstand - 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.

General Notes for Removal/Installation of the Servolectric EPSdp, Type 7805

1 Safety instructions



Please read through these notices and the following instructions carefully, before you undertake any installation, maintenance or repair work on Bosch products. Only in this way can it be ensured, that the necessary maintenance and repair work is carried out properly, and that the product can continue to be operated safely.

Robert Bosch Automotive Steering GmbH does not assume liability for damage and any consequences resulting from it caused by improper and/or unprofessional repair work.

1.1 General notices for installation, maintenance and repair work

▲ DANGER



Work on Bosch products should only be undertaken with the greatest care and diligence. Particular care is required for products and transmission parts from vehicles that have been involved in accidents. Read through these notices and the following instructions carefully, before you undertake any installation or maintenance work on products. Check all parts for damage. When doing this, establish any visible or quantifiable damage, e.g. caused by an accident, and separate these parts out or replace the product. After the work has been completed, you must be satisfied that the product is working perfectly again.



Bosch products must only be repaired by skilled technicians in vehicle repair workshops. If your products require repair, contact your vehicle repair workshop or the nearest Bosch Car Service Center.

▲ DANGER



Only the types of work listed in these instructions may be carried out on the product. Product modifications or substitutions, which are not listed, can cause safety-related defects and lead to the termination of the operating licence for the vehicle. Do not carry out any product modifications or substitutions, which are not listed in these instructions.

▲ DANGER



Always observe the information from the vehicle manufacturer when undertaking installation, maintenance and repair work on Bosch products.

NOTICE



If only printed or locally stored instructions are available to you, it can not be assured in every case, that the instructions contain all the up-to-date information. Before undertaking installation- and maintenance work, please always check that the instructions are up-to-date by referring to the Online Portal.

<http://www.bosch-automotive-catalog.com/en/product-search>

NOTICE



Please select your home region on below homepage or QR code on the right to find technical support contact for Bosch products. Menu will lead you to support options.

<http://www.bosch-automotive-catalog.com/en/product-search>



1.2 Special notices for the repairs of Automotive Steering products

⚠ DANGER



Repairs generally require the product to be opened, and these must therefore be performed with enhanced caution. Bosch products must only be repaired by skilled technicians, who have been trained by Robert Bosch Automotive Steering GmbH, in vehicle repair workshops and with the equipment and special tools specified in these instructions. If your products require repair, contact a suitable vehicle repair workshop or the nearest Bosch Car Service Center.

Bosch Automotive Steering recommends that original Bosch spare parts are used, so that the necessary level of road safety is maintained. Bosch Automotive Steering does not assume liability for damage and any consequences resulting from it caused by the use of spare parts, which are not original Bosch parts.

After the product has been repaired, check it on a suitable test bench and in accordance with the requirements of the test report to ensure that it is functioning faultlessly.

1.3 Notices on disposal



During the disassembly of hydraulic units, any operating fluid (e.g. hydraulic fluids) must be drained leaving as little residue as possible, and it must be disposed of properly in accordance with company regulations.

Parts, which can no longer be used, must be disposed of in accordance with the applicable regulations, and where possible they should be recycled. The parts must be collected in clearly marked containers.

1.4 Notices on reading the instructions



The numbers or letters indicated in round brackets refer to the illustration numbers used in the figures.

The numbers indicated in square brackets refer to the special tools used.

1.4.1 Protection notice

Passing on or reproducing this document as well as exploiting and communicating its contents is prohibited unless expressly permitted. Any contravention is subject to damages. All rights reserved in the event of patent and utility model registration.

1.4.2 Symbols used

Pictograms used in this document:

⚠ DANGER



DANGER indicates a hazardous situation with a high degree of risk, which will result in death or serious injury, if it is not avoided.

⚠ WARNING



WARNING indicates a hazardous situation with a medium degree of risk, which might result in death or serious injury, if it is not avoided.

⚠ CAUTION



CAUTION indicates a hazardous situation with a low degree of risk, which might result in minor or moderate injury, if it is not avoided.

NOTICE

NOTICE indicates a situation which, if not avoided, might result in property damage.



Application notes and other useful information

▲ WARNING

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

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.

Robert Bosch Automotive Steering GmbH
73522 Schwäbisch Gmünd
Germany