

# Service Information Arbeitszylinder

## Übersicht für Kugelgelenkaustausch

**de** Montageanleitung

Allgemeine Informationen und Hinweise für den Austausch von Kugelgelenken in Arbeitszylindern

**en** Fitting Instructions

Fitting instructions for exchanging ball joints in operating cylinders



## Inhalt | Content

---

<b>Allgemeine Hinweise.....</b>	<b>3</b>
1 Sicherheitshinweise .....	3
1.1 Allgemeine Hinweise für Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten .....	3
1.2 Besondere Hinweise für die Reparatur von Automotive-Steering-Produkten.....	3
1.3 Hinweise zur Entsorgung .....	4
1.4 Hinweise zum Lesen der Anleitung.....	4
2 Übersicht Arbeitszylinder und zugehörige Kugelgelenke .....	5
2.1 Langzylinder.....	5
2.2 Kurzzyylinder .....	9
<b>General Notes .....</b>	<b>12</b>
1 Safety instructions .....	12
1.1 General notices for installation, maintenance and repair work .....	12
1.2 Special notices for the repairs of Automotive Steering products .....	12
1.3 Notices on disposal .....	13
1.4 Notices on reading the instructions .....	13
2 Overview of working cylinders and corresponding ball joints .....	14
2.1 Long working cylinder .....	14
2.2 Short working cylinder.....	18

## Allgemeine Hinweise

### 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 Anleitung vorliegt, kann nicht in jedem Fall sichergestellt werden, dass die Anleitung alle aktuellen Informationen enthält. Bitte überprüfen Sie daher, bevor Sie Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten vornehmen, stets die Aktualität der Anleitung im Online-Portal <http://www.bosch-automotive-catalog.com/de/product-search> (Installation und Wartung) oder <https://bosch-steering-parts.com> (Reparatur) anhand der unten angegebenen Dokumentennummer.

#### 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).

## 2 Übersicht der Arbeitszylinder und dazugehörigen Kugelgelenke

Bei allen Zweikreis- oder Hinterachslenanlagen in Nutzfahrzeugen werden Arbeitszylinder mithilfe von Kugelgelenken mit den Spur- bzw. Schubstangen verbunden. Die Kugelgelenke sitzen an den beiden Enden der Arbeitszylinder. Meist sind sie angeschraubt, sie können jedoch auch mit dem Arbeitszylinder fest verschweißt sein.

Bei angeschraubten Kugelgelenken sind sowohl Arbeitszylinder als auch Kugelgelenke einzeln austauschbar.

Die Arbeitszylinder sind in einer Lang- und einer Kurzversion erhältlich. Der Lieferumfang einer Langversion umfasst die dazugehörigen Kugelgelenke, wohingegen bei einer Kurzversion ausschließlich die fest verschweißten Kugelgelenke beinhaltet sind.

Nachfolgend sind die Bosch Arbeitszylinder mit den dazugehörigen Kugelgelenken dargestellt.

### 2.1 Langzylinder

**HINWEIS**

Um einen sicheren Austausch zu gewährleisten, sind die korrekten Anziehdrehmomente an den Sicherungsmuttern der Kugelgelenke zu beachten. Diese Anziehdrehmomente können online im Bosch-Katalog eingesehen werden. ([Link](#)).

Arbeitszylinder	Kugelgelenk Stangenseite	Kugelgelenk Zylinderkopfseite
KS00003242 / 8344974163	8399110630	8399110630
KS00003243 / 8344974165	8399110630	8399110630
KS00003232 / 8344974401	8399110717	Kugelgelenk angeschweißt
KS00003279 / 8344974402	8399110717	Kugelgelenk angeschweißt
KS00002396 / 8346974220	8399110629	8399110629
KS00003311 / 8346974401	8399110621	8399110623
KS00003288 / 8346974179	8399110628	8399110624
KS00003312 / 8346974402	8399110621	8399110621
KS00002397 / 8346974222	8399110633	8399110621
KS00002379 / 8346974163	8399110626	8399110627
KS00002381 / 8346974168	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003313 / 8346974409	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00002380 / 8346974165	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00002391 / 8346974187	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00002382 / 8346974169	8399110621	
KS00003289 / 8346974262	8399110628	8399110628

KS00003315 / 8346974408	8399110628	8399110628
KS00003294 / 8346974212	8399110628	8399110628
KS00003290 / 8346974189	8399110628	8399110628
KS00003314 / 8346974406	KS00003251 / 8399110622	KS00003251 / 8399110622
KS00002388 / 8346974182		8399110621
KS00002389 / 8346974183	8399110634	KS00003251 / 8399110622
KS00002390 / 8346974186	8398110227	Kugelgelenk angeschweißt
KS00001322 / 8346974198	8399110621	8399110621
KS00003304 / 8346974403	8399110719	Kugelgelenk angeschweißt
KS00003310 / 8346974404	8399110720	Kugelgelenk angeschweißt
KS00002383 / 8346974170	8399110631	8399110631
KS00001323 / 8346974221	8399110627	8399110627
KS00003318 / 8346974407		Gelenklager angeschweißt
KS00003295 / 8346974245	8399110628	8399110628
KS00002399 / 8346974277	8399110629	Gelenklager angeschweißt
KS00002400 / 8346974278	8399110631	8399110627
KS00002401 / 8346974279	8399110627	8399110627
KS00003319 / 8347974402	8399110624	8399110625
KS00003286 / 8347974405	8399110623	8399110623
KS00003291 / 8347974185	8399110623	8399110623
KS00003280 / 8347974401	8399110724	8399110724
KS00003292 / 8347974191	8399110624	8399110624
KS00003293 / 8347974192	8399110624	8399110624
KS00003296 / 8347974139	8398110225	Gelenklager angeschweißt
KS00003281 / 8348974401	8399110722	Kugelgelenk angeschweißt
KS00003282 / 8348974404	8399110721	Kugelgelenk angeschweißt
KS00003283 / 8348974402	8399110723	8399110718
KS00003309 / 8346974405	8399110715	8399110719
KS00002356 / 8340974112	8398110221	8399110220
KS00002357 / 8340974113	8398110221	8399110220
KS00002375 / 8346974120	8399110834	8399110833
KS00002398 / 8346974247	8399110833	8399110835
KS00003287 / 8347974404		8399110623
KS00002411 / 8347974169	8399110626	8399110627
KS00003184 / 8346974252	8399110716	8399110716
KS00003349 / 8347974177	8399110832	8399110832
KS00003353 / 8346974210	8399110621	8399110621
KS00003354 / 8347974403	8399110624	8399110625

KS00003366 / 8347974193	8399110624	8399110624
KS00003367 / 8346974293	8399110713	8399110713
KS00003368 / 8346974292	8399110714	8399110715
KS00003372 / 8344974139	8399110630	8399110630
KS00003373 / 8348974130	8399110722	Kugelgelenk angeschweißt
KS00003374 / 8343974132	8399110632	8399110632
KS00003375 / 8346974253	8399110716	8399110716
KS00003391 / 8346974264	8399110628	8399110628
KS00003398 / 8343974113	8398110223	Gelenklager angeschweißt
KS00003423 / 8344974153	8399110717	Kugelgelenk angeschweißt
KS00003393 / 8346974287	8399110715	8399110833
KS01004194 / 8344974163-50	8399110630	8399110630
KS01004195 / 8344974165-50	8399110630	8399110630
KS01004216 / 8344974401-50	8399110717	Kugelgelenk angeschweißt
KS01004217 / 8344974402-50	8399110717	Kugelgelenk angeschweißt
KS01002229 / 8346974220-50	8399110629	8399110629
KS01004224 / 8346974401-50	8399110621	8399110623
KS01004204 / 8346974179-50	8399110628	8399110624
KS01002230 / 8346974222-50	8399110633	8399110621
KS01002211 / 8346974163-50	8399110626	8399110627
KS01002213 / 8346974168-50	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS01004226 / 8346974409-50	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS01002212 / 8346974165-50	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS01002223 / 8346974187-50	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS01002214 / 8346974169-50	8399110621	
KS01004205 / 8346974262-50	8399110628	8399110628
KS01004230 / 8346974408-50	8399110628	8399110628
KS01004206 / 8346974189-50	8399110628	8399110628
KS01004227 / 8346974406-50	KS00003251 / 8399110622	KS00003251 / 8399110622
KS01002220 / 8346974182-50		8399110621
KS01002221 / 8346974183-50	8399110634	KS00003251 / 8399110622
KS01002222 / 8346974186-50	8398110227	Kugelgelenk angeschweißt
KS01001289 / 8346974198-50	8399110621	8399110621
KS01004215 / 8346974403-50	8399110719	Kugelgelenk angeschweißt
KS01004223 / 8346974404-50	8399110720	Kugelgelenk angeschweißt
KS01002215 / 8346974170-50	8399110631	8399110631
KS01001290 / 8346974221-50	8399110627	8399110627
KS01004232 / 8346974407-50		Gelenklager angeschweißt

KS01002232 / 8346974277-50	8399110629	Gelenklager angeschweißt
KS01002233 / 8346974278-50	8399110631	8399110627
KS01002234 / 8346974279-50	8399110627	8399110627
KS01004228 / 8347974402-50	8399110624	8399110625
KS01004203 / 8347974405-50	8399110623	8399110623
KS01004207 / 8347974185-50	8399110623	8399110623
KS01004218 / 8347974401-50	8399110724	8399110724
KS01004208 / 8347974191-50	8399110624	8399110624
KS01004209 / 8347974192-50	8399110624	8399110624
KS01004219 / 8348974401-50	8399110722	Kugelgelenk angeschweißt
KS01004221 / 8348974404-50	8399110721	Kugelgelenk angeschweißt
KS01004220 / 8348974402-50	8399110723	8399110718
KS01004222 / 8346974405-50	8399110715	8399110719
KS01002188 / 8340974112-50	8398110221	8399110220
KS01002189 / 8340974113-50	8398110221	8399110220
KS01002207 / 8346974120-50	8399110834	8399110833
KS01002231 / 8346974247-50	8399110833	8399110835
KS01004197 / 8347974404-50		8399110623
KS01002244 / 8347974169-50	8399110626	8399110627
KS01003993 / 8348974130-50	8399110722	Kugelgelenk angeschweißt
KS01004225 / 8346974402-50	8399110621	8399110621
KS01004281 / 8347974177-50	8399110832	8399110832
KS01004285 / 8344974139-50	8399110630	8399110630
KS01004286 / 8344974153-50	8399110717	Kugelgelenk angeschweißt
KS01004287 / 8347974403-50	8399110624	8399110625
KS01004288 / 8343974132-50	8399110632	8399110632
KS01004289 / 8346974253-50	8399110716	8399110716
KS01004291 / 8346974210-50	8399110621	8399110621
KS01004308 / 8346974287-50	8399110715	8399110833



## 2.2 Kurzzylinder

### HINWEIS



Um einen sicheren Austausch zu gewährleisten, sind die korrekten Anziehdrehmomente an den Sicherungsmuttern der Kugelgelenke zu beachten. Diese Anziehdrehmomente können online im Bosch-Katalog eingesehen werden. ([Link](#)).

### HINWEIS



Die nachfolgend gelisteten Kugelgelenke sind nicht im Lieferumfang des Kurzzylinders enthalten, sondern müssen, falls benötigt, separat bestellt werden.

### HINWEIS



Bitte achten Sie bei der Bestellung separater Kugelgelenke auf die Sachnummer der Kugelgelenke, da zu einem Kurzzylinder diverse Kugelgelenk-Varianten existieren können. Die korrekte Variante ist hierbei von dem dazugehörigen Langzylinder abhängig.

Kurzzylinder	Zugehöriger Langzylinder	Kugelgelenk Stangenseite	Kugelgelenk Zylinderkopfseite
KS00002358 / 8343955103	8343974103 / 8343974133	8399110632	8399110632
KS00002358 / 8343955103	8343974119	8399110300	8399110300
KS00002825 / 8343955131	8343974131	8399110632	8399110632
KS00002713 / 8343955132	8343974132	8399110632	8399110632
KS00002359 / 8343955133	8343974133	8399110632	8399110632
KS00002364 / 8346955103	8346974103	8399110590	8399110590
KS00002364 / 8346955103	8346974117		
KS00003320 / 8346955401	8346974401	8399110621	8399110623
KS00003317 / 8346955402	8346974402	8399110621	8399110621
KS00002369 / 8346955168			
KS00002370 / 8346955170			
KS00001573 / 8346955172	8346974118	8399110629	8399110629
KS00001573 / 8346955172	8346974172 / 8346974262	8399110628	8399110628
KS00002371 / 8346955173	8346974173 / 8346974263 / 8346974408	8399110628	8399110628
KS00001318 / 8346955174	8346974141	8399110629	8399110629
KS00001318 / 8346955174	8346974264	8399110628	8399110628
KS00002372 / 8346955179			
KS00001319 / 8346955185			
KS00001320 / 8346955188	8346974188		
KS00002373 / 8346955245			
KS00002374 / 8346955246			

KS00002402 / 8347955145			
KS00001576 / 8347955146	8347974167		
KS00001577 / 8347955147	8347974169	8399110626	8399110627
KS00002403 / 8347955155	8347974155		
KS00002404 / 8347955171	8347974171 / 8347974191	8399110624	8399110624
KS00002405 / 8347955172	8347974177	8399110832	8399110832
KS00002405 / 8347955172	8347974172 / 8347974192	8399110624	8399110624
KS00002406 / 8347955173	8347974193	8399110624	8399110624
KS00002407 / 8347955190			
KS00003316 / 8348955401	8348974401	8399110722	Kugelgelenk angeschweißt
KS00003123 / 8346955165	8346974165	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003123 / 8346955165	8346974187	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003347 / 8346955221	8346974170	8399110631	8399110631
KS00003347 / 8346955221	8346974221	8399110627	8399110627
KS00003348 / 8346955163	8346974163	8399110626	8399110627
KS00003348 / 8346955163	8346974168	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003351 / 8346955251			
KS00003352 / 8346955194	8346974194	8399110628	8399110624
KS00003371 / 8346955278	8346974278	8399110631	8399110627
KS00003371 / 8346955278	8346974279	8399110627	8399110627
KS00003414 / 8343955136	8343974136	8399110632	8399110632
KS01002190 / 8343955103-50	8343974103 / 8343974133	8399110632	8399110632
KS01002190 / 8343955103-50	8343974119	8399110300	8399110300
KS01002191 / 8343955133-50	8343974133	8399110632	8399110632
KS01002196 / 8346955103-50	8346974103	8399110590	8399110590
KS01002196 / 8346955103-50	8346974117		
KS01004233 / 8346955401-50	8346974401	8399110621	8399110623
KS01002200 / 8346955162-50	8346974162 / 8346974402	8399110621	8399110621
KS01002200 / 8346955162-50	8346974185		
KS01002200 / 8346955162-50	8346974222	8399110633	8399110621
KS01002201 / 8346955168-50			
KS01002202 / 8346955170-50			
KS01002203 / 8346955173-50	8346974173 / 8346974263 / 8346974408	8399110628	8399110628
KS01001285 / 8346955174-50	8346974141	8399110629	8399110629
KS01001285 / 8346955174-50	8346974264	8399110628	8399110628

KS01002204 / 8346955179-50			
KS01001286 / 8346955185-50			
KS01001287 / 8346955188-50	8346974188		
KS01002205 / 8346955245-50			
KS01002206 / 8346955246-50			
KS01002235 / 8347955145-50			
KS01002236 / 8347955155-50	8347974155		
KS01002237 / 8347955171-50	8347974171 / 8347974191	8399110624	8399110624
KS01002238 / 8347955172-50	8347974177	8399110832	8399110832
KS01002238 / 8347955172-50	8347974172 / 8347974192	8399110624	8399110624
KS01002239 / 8347955173-50	8347974193	8399110624	8399110624
KS01002240 / 8347955190-50			
KS01004231 / 8348955401-50	8348974401	8399110722	Kugelgelenk angeschweißt
KS01004279 / 8346955221-50	8346974170	8399110631	8399110631
KS01004279 / 8346955221-50	8346974221	8399110627	8399110627
KS01004280 / 8346955163-50	8346974163	8399110626	8399110627
KS01004280 / 8346955163-50	8346974168	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS01004283 / 8346955278-50	8346974278	8399110631	8399110627
KS01004283 / 8346955278-50	8346974279	8399110627	8399110627
KS01004284 / 8346955251-50			
KS01004290 / 8346955194-50	8346974194	8399110628	8399110624

## General Notes

### 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 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, maintenance and repair 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> (Installation and maintenance) or <https://bosch-steering-parts.com> (Repairs) using the document numbers given below.

#### 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**

Steering parts are safety parts!

For safety reasons, work on the steering system may only be carried out by competent and trained personnel. Incorrectly performed work can lead to serious accidents.

Observe ESD regulations (Electro Static Discharge) when working on the steering system.

## 2 Overview of working cylinders and corresponding ball joints

In all dual-circuit or rear-axle steering systems in commercial vehicles, working cylinders are connected to the tie rods or push rods by means of ball joints. These ball joints are located at both ends of the working cylinder. Usually, they are bolted onto the operating cylinder, but can also be welded-on. In case of bolted ball joints, both the working cylinder and the ball joints can be replaced individually.

The working cylinders are available in a long and a short version. The scope of delivery of the long version includes the corresponding ball joints, whereas the short version only includes the firmly welded ball joints.

The different working cylinders with the corresponding ball joints are listed below.

### 2.1 Long working cylinder

**NOTICE**

In order to ensure a secure replacement, the correct tightening torques on the lock nuts of the ball joints must be observed. These tightening torques can be looked up online in the Bosch catalogue ([link](#)).

Working cylinder	Ball joint cylinder rod side	Ball joint cylinder had side
KS00003242 / 8344974163	8399110630	8399110630
KS00003243 / 8344974165	8399110630	8399110630
KS00003232 / 8344974401	8399110717	ball joint welded-on
KS00003279 / 8344974402	8399110717	ball joint welded-on
KS00002396 / 8346974220	8399110629	8399110629
KS00003311 / 8346974401	8399110621	8399110623
KS00003288 / 8346974179	8399110628	8399110624
KS00003312 / 8346974402	8399110621	8399110621
KS00002397 / 8346974222	8399110633	8399110621
KS00002379 / 8346974163	8399110626	8399110627
KS00002381 / 8346974168	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003313 / 8346974409	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00002380 / 8346974165	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00002391 / 8346974187	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00002382 / 8346974169	8399110621	
KS00003289 / 8346974262	8399110628	8399110628

KS00003315 / 8346974408	8399110628	8399110628
KS00003294 / 8346974212	8399110628	8399110628
KS00003290 / 8346974189	8399110628	8399110628
KS00003314 / 8346974406	KS00003251 / 8399110622	KS00003251 / 8399110622
KS00002388 / 8346974182		8399110621
KS00002389 / 8346974183	8399110634	KS00003251 / 8399110622
KS00002390 / 8346974186	8398110227	ball joint welded-on
KS00001322 / 8346974198	8399110621	8399110621
KS00003304 / 8346974403	8399110719	ball joint welded-on
KS00003310 / 8346974404	8399110720	ball joint welded-on
KS00002383 / 8346974170	8399110631	8399110631
KS00001323 / 8346974221	8399110627	8399110627
KS00003318 / 8346974407		welded-on joint bearing
KS00003295 / 8346974245	8399110628	8399110628
KS00002399 / 8346974277	8399110629	welded-on joint bearing
KS00002400 / 8346974278	8399110631	8399110627
KS00002401 / 8346974279	8399110627	8399110627
KS00003319 / 8347974402	8399110624	8399110625
KS00003286 / 8347974405	8399110623	8399110623
KS00003291 / 8347974185	8399110623	8399110623
KS00003280 / 8347974401	8399110724	8399110724
KS00003292 / 8347974191	8399110624	8399110624
KS00003293 / 8347974192	8399110624	8399110624
KS00003296 / 8347974139	8398110225	welded-on joint bearing
KS00003281 / 8348974401	8399110722	ball joint welded-on
KS00003282 / 8348974404	8399110721	ball joint welded-on
KS00003283 / 8348974402	8399110723	8399110718
KS00003309 / 8346974405	8399110715	8399110719
KS00002356 / 8340974112	8398110221	8399110220
KS00002357 / 8340974113	8398110221	8399110220
KS00002375 / 8346974120	8399110834	8399110833
KS00002398 / 8346974247	8399110833	8399110835
KS00003287 / 8347974404		8399110623
KS00002411 / 8347974169	8399110626	8399110627
KS00003184 / 8346974252	8399110716	8399110716
KS00003349 / 8347974177	8399110832	8399110832
KS00003353 / 8346974210	8399110621	8399110621
KS00003354 / 8347974403	8399110624	8399110625

KS00003366 / 8347974193		8399110624	8399110624
KS00003367 / 8346974293		8399110713	8399110713
KS00003368 / 8346974292		8399110714	8399110715
KS00003372 / 8344974139		8399110630	8399110630
KS00003373 / 8348974130		8399110722	ball joint welded-on
KS00003374 / 8343974132		8399110632	8399110632
KS00003375 / 8346974253		8399110716	8399110716
KS00003391 / 8346974264		8399110628	8399110628
KS00003398 / 8343974113		8398110223	welded-on joint bearing
KS00003423 / 8344974153		8399110717	ball joint welded-on
KS00003393 / 8346974287		8399110715	8399110833
KS01004194 / 8344974163-50		8399110630	8399110630
KS01004195 / 8344974165-50		8399110630	8399110630
KS01004216 / 8344974401-50		8399110717	ball joint welded-on
KS01004217 / 8344974402-50		8399110717	ball joint welded-on
KS01002229 / 8346974220-50		8399110629	8399110629
KS01004224 / 8346974401-50		8399110621	8399110623
KS01004204 / 8346974179-50		8399110628	8399110624
KS01002230 / 8346974222-50		8399110633	8399110621
KS01002211 / 8346974163-50		8399110626	8399110627
KS01002213 / 8346974168-50	KS00003251 / 8399110622		8399110621
KS01004226 / 8346974409-50	KS00003251 / 8399110622		8399110621
KS01002212 / 8346974165-50	KS00003251 / 8399110622		8399110621
KS01002223 / 8346974187-50	KS00003251 / 8399110622		8399110621
KS01002214 / 8346974169-50		8399110621	
KS01004205 / 8346974262-50		8399110628	8399110628
KS01004230 / 8346974408-50		8399110628	8399110628
KS01004206 / 8346974189-50		8399110628	8399110628
KS01004227 / 8346974406-50	KS00003251 / 8399110622		KS00003251 / 8399110622
KS01002220 / 8346974182-50			8399110621
KS01002221 / 8346974183-50		8399110634	KS00003251 / 8399110622
KS01002222 / 8346974186-50		8398110227	ball joint welded-on
KS01001289 / 8346974198-50		8399110621	8399110621
KS01004215 / 8346974403-50		8399110719	ball joint welded-on
KS01004223 / 8346974404-50		8399110720	ball joint welded-on
KS01002215 / 8346974170-50		8399110631	8399110631
KS01001290 / 8346974221-50		8399110627	8399110627
KS01004232 / 8346974407-50			welded-on joint bearing



KS01002232 / 8346974277-50	8399110629	welded-on joint bearing
KS01002233 / 8346974278-50	8399110631	8399110627
KS01002234 / 8346974279-50	8399110627	8399110627
KS01004228 / 8347974402-50	8399110624	8399110625
KS01004203 / 8347974405-50	8399110623	8399110623
KS01004207 / 8347974185-50	8399110623	8399110623
KS01004218 / 8347974401-50	8399110724	8399110724
KS01004208 / 8347974191-50	8399110624	8399110624
KS01004209 / 8347974192-50	8399110624	8399110624
KS01004219 / 8348974401-50	8399110722	ball joint welded-on
KS01004221 / 8348974404-50	8399110721	ball joint welded-on
KS01004220 / 8348974402-50	8399110723	8399110718
KS01004222 / 8346974405-50	8399110715	8399110719
KS01002188 / 8340974112-50	8398110221	8399110220
KS01002189 / 8340974113-50	8398110221	8399110220
KS01002207 / 8346974120-50	8399110834	8399110833
KS01002231 / 8346974247-50	8399110833	8399110835
KS01004197 / 8347974404-50		8399110623
KS01002244 / 8347974169-50	8399110626	8399110627
KS01003993 / 8348974130-50	8399110722	ball joint welded-on
KS01004225 / 8346974402-50	8399110621	8399110621
KS01004281 / 8347974177-50	8399110832	8399110832
KS01004285 / 8344974139-50	8399110630	8399110630
KS01004286 / 8344974153-50	8399110717	ball joint welded-on
KS01004287 / 8347974403-50	8399110624	8399110625
KS01004288 / 8343974132-50	8399110632	8399110632
KS01004289 / 8346974253-50	8399110716	8399110716
KS01004291 / 8346974210-50	8399110621	8399110621
KS01004308 / 8346974287-50	8399110715	8399110833

## 2.2 Short working cylinder

### NOTICE



In order to ensure a secure replacement, the correct tightening torques on the lock nuts of the ball joints must be observed. These tightening torques can be looked up online in the Bosch catalogue ([link](#)).

### NOTICE



The ball joints which are listed below are not included in the scope of supply of the short cylinder. If required, they must be ordered separately.

### NOTICE



One short cylinder can have a couple of matching ball joints, the correct choice depends on the corresponding long cylinder. When ordering ball joints separately, please pay attention to the part number of the ball joints to make sure to choose the right ones.

Short Cylinder	Corresponding Long Cylinder	Ball joint cylinder rod side	Ball joint cylinder had side
KS00002358 / 8343955103	8343974103 / 8343974133	8399110632	8399110632
KS00002358 / 8343955103	8343974119	8399110300	8399110300
KS00002825 / 8343955131	8343974131	8399110632	8399110632
KS00002713 / 8343955132	8343974132	8399110632	8399110632
KS00002359 / 8343955133	8343974133	8399110632	8399110632
KS00002364 / 8346955103	8346974103	8399110590	8399110590
KS00002364 / 8346955103	8346974117		
KS00003320 / 8346955401	8346974401	8399110621	8399110623
KS00003317 / 8346955402	8346974402	8399110621	8399110621
KS00002369 / 8346955168			
KS00002370 / 8346955170			
KS00001573 / 8346955172	8346974118	8399110629	8399110629
KS00001573 / 8346955172	8346974172 / 8346974262	8399110628	8399110628
KS00002371 / 8346955173	8346974173 / 8346974263 / 8346974408	8399110628	8399110628
KS00001318 / 8346955174	8346974141	8399110629	8399110629
KS00001318 / 8346955174	8346974264	8399110628	8399110628
KS00002372 / 8346955179			
KS00001319 / 8346955185			
KS00001320 / 8346955188	8346974188		
KS00002373 / 8346955245			

KS00002374 / 8346955246			
KS00002402 / 8347955145			
KS00001576 / 8347955146	8347974167		
KS00001577 / 8347955147	8347974169	8399110626	8399110627
KS00002403 / 8347955155	8347974155		
KS00002404 / 8347955171	8347974171 / 8347974191	8399110624	8399110624
KS00002405 / 8347955172	8347974177	8399110832	8399110832
KS00002405 / 8347955172	8347974172 / 8347974192	8399110624	8399110624
KS00002406 / 8347955173	8347974193	8399110624	8399110624
KS00002407 / 8347955190			
KS00003316 / 8348955401	8348974401	8399110722	ball joint welded-on
KS00003123 / 8346955165	8346974165	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003123 / 8346955165	8346974187	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003347 / 8346955221	8346974170	8399110631	8399110631
KS00003347 / 8346955221	8346974221	8399110627	8399110627
KS00003348 / 8346955163	8346974163	8399110626	8399110627
KS00003348 / 8346955163	8346974168	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS00003351 / 8346955251			
KS00003352 / 8346955194	8346974194	8399110628	8399110624
KS00003371 / 8346955278	8346974278	8399110631	8399110627
KS00003371 / 8346955278	8346974279	8399110627	8399110627
KS00003414 / 8343955136	8343974136	8399110632	8399110632
KS01002190 / 8343955103-50	8343974103 / 8343974133	8399110632	8399110632
KS01002190 / 8343955103-50	8343974119	8399110300	8399110300
KS01002191 / 8343955133-50	8343974133	8399110632	8399110632
KS01002196 / 8346955103-50	8346974103	8399110590	8399110590
KS01002196 / 8346955103-50	8346974117		
KS01004233 / 8346955401-50	8346974401	8399110621	8399110623
KS01002200 / 8346955162-50	8346974162 / 8346974402	8399110621	8399110621
KS01002200 / 8346955162-50	8346974185		
KS01002200 / 8346955162-50	8346974222	8399110633	8399110621
KS01002201 / 8346955168-50			
KS01002202 / 8346955170-50			
KS01002203 / 8346955173-50	8346974173 / 8346974263 / 8346974408	8399110628	8399110628
KS01001285 / 8346955174-50	8346974141	8399110629	8399110629

KS01001285 / 8346955174-50	8346974264	8399110628	8399110628
KS01002204 / 8346955179-50			
KS01001286 / 8346955185-50			
KS01001287 / 8346955188-50	8346974188		
KS01002205 / 8346955245-50			
KS01002206 / 8346955246-50			
KS01002235 / 8347955145-50			
KS01002236 / 8347955155-50	8347974155		
KS01002237 / 8347955171-50	8347974171 / 8347974191	8399110624	8399110624
KS01002238 / 8347955172-50	8347974177	8399110832	8399110832
KS01002238 / 8347955172-50	8347974172 / 8347974192	8399110624	8399110624
KS01002239 / 8347955173-50	8347974193	8399110624	8399110624
KS01002240 / 8347955190-50			
KS01004231 / 8348955401-50	8348974401	8399110722	ball joint welded-on
KS01004279 / 8346955221-50	8346974170	8399110631	8399110631
KS01004279 / 8346955221-50	8346974221	8399110627	8399110627
KS01004280 / 8346955163-50	8346974163	8399110626	8399110627
KS01004280 / 8346955163-50	8346974168	KS00003251 / 8399110622	8399110621
KS01004283 / 8346955278-50	8346974278	8399110631	8399110627
KS01004283 / 8346955278-50	8346974279	8399110627	8399110627
KS01004284 / 8346955251-50			
KS01004290 / 8346955194-50	8346974194	8399110628	8399110624