

Gruppe 9

LENKUNG UND VORDERRADEINSTELLUNG

Inhaltsverzeichnis

Arbeits-Nr.	Arbeitstext	Seite
	Aufbau der Sicherheitslenkung	4
	Drehmoment-Richtwerte	1
	Einführung	3
	Fette	1
	Spezial-Werkzeuge	2
09 0001 16	Sturz, Nachlauf und Vorspur prüfen	6
09 1000 22	Lenkung nachstellen	6
09 1500 30	Lenkrad ersetzen	7
09 2100 30	Oberes Lenkspindelkugellager ersetzen	7
09 2200 30	Lenkspindel ersetzen	8
09 2600 10	Lenkstützrohr-Zusammenbau aus- und einbauen	8
09 4200 10	Lenkgetriebe aus- und einbauen	10
09 4200 75	Lenkgetriebe überholen (Lenkgetriebe ausgebaut)	10

Fette

Blinker-Rückstellstift in Lenkradnabe sowie alle Gleitflächen am Signalschalter einfetten	Wälzlagerfett B 040 625/4
Hohlraum zwischen den Lippen der Gummi-Schutzkappe auf dem Ritzelschaft mit Fett füllen	Abschmierfett M 47
Ritzel und Zahnstange sowie alle gleitenden Teile innerhalb des Lenkgehäuses einfetten Lenkgehäuse mit Fett füllen Hohlraum der Einstellschraubenöffnung am Lenkgehäuse mit Fett füllen Durchgangsloch des Filzringes im Lenkstützrohr sowie Lenkspindel-Führungsring einfetten	Lenkungsfett B 040 858/5
Schleiffläche des Kontaktfingers auf der Kontaktplatte am Signalschalter einfetten	Kontaktfix (lieferbar durch die Firma Hans Bauer, Chemische Fabrik, Heidelberg)

Drehmoment-Richtwerte

Bezeichnung	Drehmoment kpm
Mutter, Lenkrad an Lenkspindel	2,0
Muttern, vordere Abreißschlittenbefestigung	1,0
Befestigung, Lenkgehäuse an Vorderachskörper	2,5
Sechskant-Gegenmutter für Einstellschraube	6,0
Mutter, Ritzel	1,5
Klemmschelle, Lenkspindel an Lenkspindelflansch	2,0
Kugelbolzen, Spurstange an Zahnstange	6,0
Kronenmutter, Spurstange an Lenkhebel	4,0
Klemmschelle, Kugelgelenk an Spurstange	1,5
Befestigung, Lenkerachse im oberen Lenker und Stützträger	4,5

Spezial-Werkzeuge

Werkzeug-Nr.	Werkzeugbezeichnung	Bemerkungen
S-1033	Lenkradabzieher	
S-1198	Vorderfederspanner	Zum Austausch der Ausgleichscheiben am oberen Lenker (Nachlaufeinstellung)
S-1234	Ritzellagerbuchsen-Aus- und -Einpreßdorn, Nadellagerhülsen-Einpreßdorn	
S-1235	Kugelbolzen-Ausdrückvorrichtung	Zum Herausdrücken der Kugelgelenke aus linkem und rechtem Lenkhebel
S-1236	Zahnstangen-Lagerbuchsen-Einpreßwerkzeug	Nur bei 1,1 Ltr.-Motorreihe
S-1237	Ritzel-Montagehülse	Um Beschädigungen des Gummidichtringes beim Einführen des Ritzels zu vermeiden
S-1292	Lenkgetriebe-Einstellschrauben-Gegenmutter Schlüssel	In Verbindung mit handelsüblichem Drehmomentschlüssel mit Ratsche, Meßbereich 0 - 20 kpm
S-1293	Lenkspindellager-Aus- und -Eintreibdorn	
KM-105	Zahnstangen-Lagerbuchsen-Einpreßdorn	Nur bei 1,7 Ltr.-S- bzw. 1,9 Ltr.-S-Motor
21/3	Kukko-Innenauszieher	Handelsüblich (in Verbindung mit Kukko-Gegenstütze 22-1). Zum Herausziehen des Ritzel-Nadellagers, der Zahnstangen-Führungsbuchse und der Sintmetallbuchse
	Vorderachs-Aufnahmeklotz	Selbstanfertigung (siehe bereits veröffentlichte Skizze)

Einführung

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung ist der Lenkstützrohr-Zusammenbau als sogenannte "Sicherheitslenkung" ausgebildet. Ein Zerlegen und Zusammenbauen – auch das Ersetzen des Lenk- und Zündschlosses – erfolgt im eingebauten Zustand, so daß der Ausbau des Zusammenbaues nur dann erforderlich ist, wenn entweder eine andere Arbeit den Ausbau bedingt, oder das Lenkstützrohr ersetzt werden muß.

Das Dreispeichenlenkrad wird, entsprechend der einzelnen Modelle, als Normal-, Luxus- oder Rallyeausführung eingebaut. Die Signalthornbetätigung erfolgt durch Niederdrücken des Mittelteiles im Signalknopf.

Die Zahnstange im Lenkgetriebe ist im Durchmesser generell um 2 mm vergrößert worden.

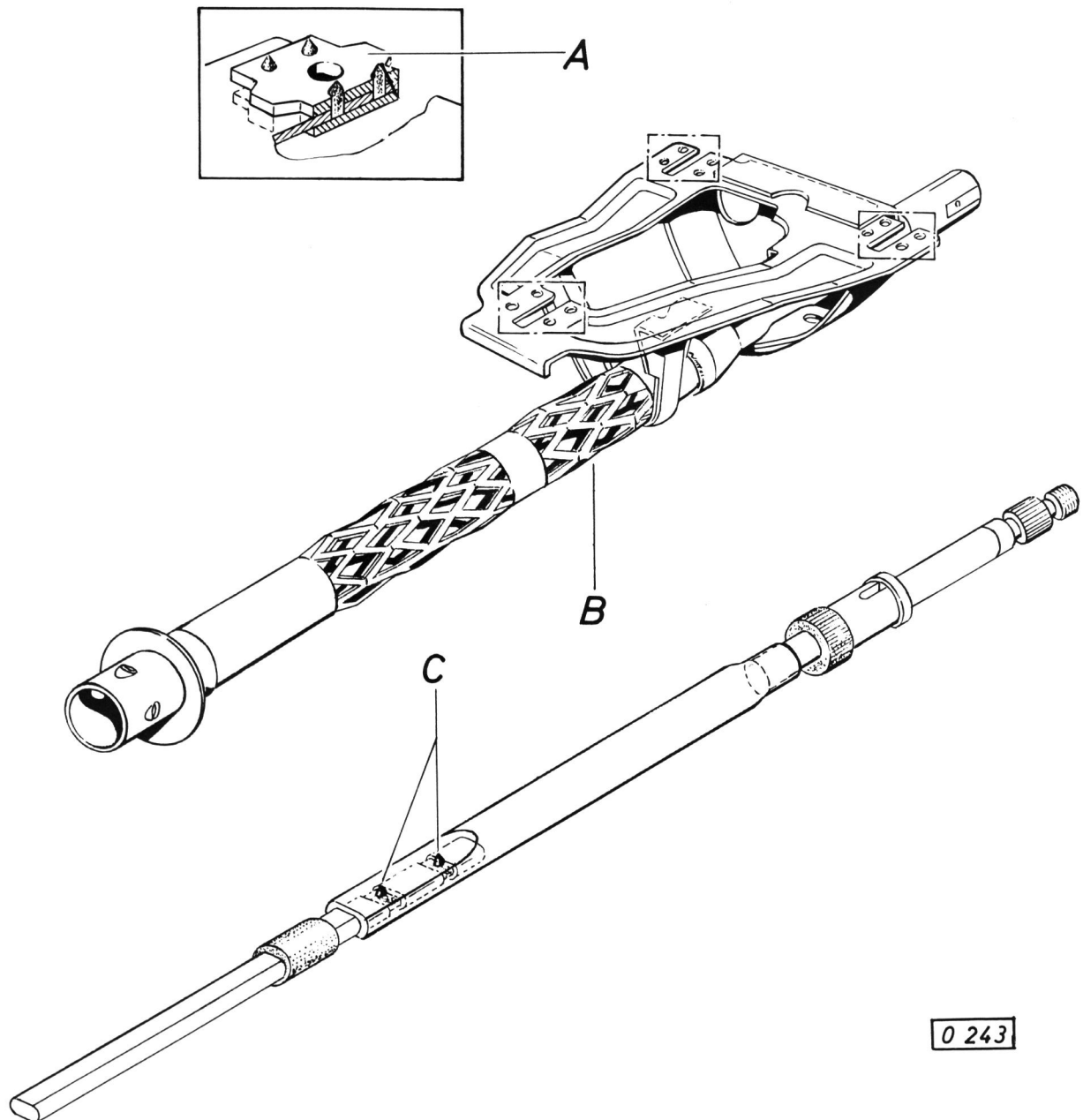
Der linke und rechte Faltenbalg ist jeweils an der Spurstange mit einer Schlauchschelle anstelle des bisher verwendeten Klemmdrahtes befestigt.

Bei Fahrzeugen mit 1,7 Ltr.-S- bzw. 1,9 Ltr.-S-Motor ist das Axialgelenk der linken und rechten Spurstange verstärkt (Kugelbolzen mit Gewindezapfen M 14), womit die Zahnstange gleichfalls ein Anschluß-Gewindeloch M 14 besitzt. Auch das in der Spurstange eingeschraubte Kugelgelenk wird bei obiger Motorausrüstung in verstärkter Ausführung in die Fahrzeuge eingebaut.

Im nachstehenden sind nur Arbeitsvorgänge beschrieben, die neu sind oder die Änderungen gegenüber den Anweisungen im Werkstatt-Handbuch für Kadett enthalten.

Wird in den Arbeitsvorgängen auf den bisherigen Kadett-B verwiesen, so handelt es sich um den Kadett-B bis Fahrgestell-Nr. 1 234 067.

Aufbau der Sicherheitslenkung



0 243

Bei einem Frontalaufprall wird zuerst das Vorderteil des Fahrzeuges deformiert (Primärkraft). Erst anschließend wird die Fahrperson mit dem Körperoberteil gegen das Lenkrad geschleudert (Sekundärkraft).

Das Lenkstützrohr besitzt ein gitterartiges Teilstück (B) mit Ausbauchungen, das sich zusammengedrückt bzw. zusammenfaltet, wenn eine genügend große Kraft an dem einen oder dem anderen Ende des Stützrohr-Zusammenbaues wirksam wird. Dieses gitterartige Teilstück absorbiert die meisten Kräfte. Die Lenkspindel besteht aus drei Teilstücken, der oberen und unteren Lenkspindel sowie dem Lenkspindelrohr. Die obere Lenkspindel ist mit dem Rohr fest verbunden, während die untere Lenkspindel durch Kunststoff-Einspritzmasse (C) spielfrei am Rohr befestigt ist. Die Lenkspindel hält demnach in allen Fällen der vollen Torsionsbelastung stand.

Sobald die Primärkraft wirksam wird, schiebt sich zuerst die Lenkspindel – nach Abscheren der Kunststoffzapfen – zusammen. Erst zuletzt wird das Lenkstützrohr zum Teil zusammengedrückt.

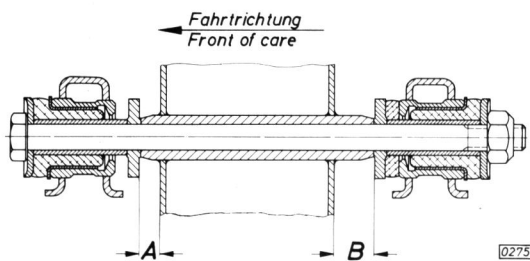
Am Lenkstützrohr ist ein Abreißschlitten angeschweißt, der drei Schlitze für die betreffenden Befestigungsbolzen aufweist. In jedem Schlitz sitzt ein eingeschobenes Metallstück (A), das mit Kunststoff-Einspritzmasse am Abreißschlitten befestigt ist. Die offenen Seiten der Schlitze sind der Fahrerperson zugekehrt, so daß die Primärkraft den Lenkstützrohr-Zusammenbau nicht in den Fahrgastraum hineindrücken kann. Andererseits kann die Sekundärkraft – verursacht durch die Fahrerperson – ein Abscheren der Kunststoffzapfen und somit Loslösen des Abreißschlittens bewirken, so daß sich dieser nach unten, d.h. von der Fahrerperson weg, verschiebt. Hierdurch drückt sich der Lenkstützrohr-Zusammenbau ein weiteres Stück zusammen und absorbiert einen großen Teil der Stoßenergie.

Die im Fahrzeug eingebaute Sicherheitslenkung ist, hinsichtlich einer Beschädigung durch den Gebrauch, nicht anfälliger als eine normale Lenkung. Jedoch ist der Lenkstützrohr-Zusammenbau – besonders im ausgebauten Zustand – im Vergleich zur normalen Lenkung in anderer Weise zu behandeln.

Achtung !

Auf die Sicherheitslenkung darf keinesfalls irgend eine Art von Stoß- oder Schlagwirkung ausgeübt werden. Ein scharfer Schlag auf die freiliegenden Enden der Lenkspindel, ein "Sich-auf-die-Lenkung-lehnen" oder ein Hinfallenlassen der Lenkung, können die Kunststoffbefestigungen, die für eine Starrheit des Zusammenbaues sorgen, lösen oder sogar abscheren. Bei einer durch diese Art zerstörten Lenkspindel bleibt das Fahrzeug trotzdem, auf Grund der seitlichen Abflachungen von Lenkspindelrohr und unterer Lenkspindel, lenkfähig. Es treten aber nach kurzer Fahrzeit Klappergeräusche auf, so daß die Lenkspindel ersetzt werden muß. Zum Abziehen des Lenkrades von der Lenkspindel muß stets das vorgeschriebene Spezial-Werkzeug verwendet werden.

Daher ist bei Arbeiten am Lenkstützrohr-Zusammenbau von Wichtigkeit, daß die Anweisungen für den Aus- und Einbau sowie für das Zerlegen und Zusammenbauen genauestens eingehalten werden.



Die Arbeiten sind nach den Anweisungen für den bisherigen Kadett-B durchzuführen, jedoch beziehen sich die Einstellwerte auf eine Achse mit nach hinten versetzter Führungshülse im Stützträger - Abstand B größer als Abstand A.

Radsturz: $0^{\circ} 40' + 30'$
 $- 1^{\circ}$

Veränderungswert:

Ein Drehen des Kugelgelenkflansches um 180° entspricht einer Sturzänderung von $1^{\circ} 20'$

Nachlauf: $1^{\circ} 25' + 1^{\circ}$
 $- 2^{\circ}$

Zulässige Abweichung vom linken zum rechten Rad max. 2°

Vorspur:

0,7 bis 2,7 mm, entspricht $0^{\circ} 7'$ bis $0^{\circ} 28'$, jeweils bezogen auf beide Räder

Dem Innenradeinschlagwinkel = 20° zugeordneter Außenradeinschlagwinkel (bei Vorspur = 0)

$18^{\circ} 30'$

Für den für die Vorderradeinstellung erforderlichen Reifenluftdruck siehe Luftdruck-Tabelle unter "max. Belastung" in Gruppe 10.

Die Arbeiten sind nach den Anweisungen für den bisherigen Kadett-B durchzuführen, jedoch ist folgende Änderung zu beachten:

Einstellschraube bis zum fühlbaren Widerstand in Lenkgehäuse einschrauben. Dann Einstellschraube 45° bis 90° zurückdrehen ($1/8$ bis $1/4$ Umdr.) und Gegenmutter auf 6,0 kpm festziehen.

Im Verlauf einer Probefahrt (Kurvenfahrt) feststellen, ob die Lenkung wieder selbständig in Geradeausstellung zurückläuft bzw. sich über den ganzen Bereich des Lenkradeinschlages frei bewegen läßt.

Ist dies nicht der Fall, dann Einstellschraube entsprechend weiter zurückdrehen.

Die Arbeiten sind nach den Anweisungen für den bisherigen Kadett-B durchzuführen, jedoch sind folgende Änderungen zu beachten:

Die Signalhornbetätigung wird durch Niederdrücken des Mittelteiles im Signalknopf vorgenommen.

Am Zusammenbau Signalknopf ist jeweils eine Steckverbindung für Massekabel und für Kontaktfingerkabel vorhanden.



Der Kontaktfinger mit Kabel läßt sich, bei ausgebautem Lenkrad, nach unten aus der Lenkradnabe herausnehmen.

Zum Abziehen des Lenkrades stets den Lenkradabzieher S-1033 verwenden. Lenkrad nicht ab- oder aufschlagen.

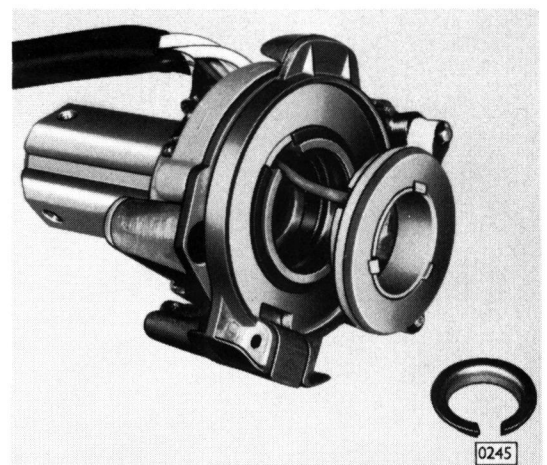
Nach Aufstecken des Lenkrades auf die Lenkspindel – bei genauer Geradeausstellung der Lenkung – muß die dritte Lenkradspeiche senkrecht nach unten zeigen (Bild 0244). Die Kerbmarkierung für Geradeausstellung auf der Lenkspindel-Stirnseite ist nicht mehr vorhanden.

Oberes Lenkspindelkugellager ersetzen

09 2100 30

Die Arbeiten sind nach den Anweisungen für den bisherigen Kadett-B durchzuführen, jedoch sind folgende Änderungen zu beachten:

Nach Ausbau des Signalschalters Schleifkontaktgehäuse mit Schraubenzieher heraushebeln. Anschließend Signalhornkabel ca. 2 cm aus Kabelsatz herausziehen.



Achtung !

Das Signalhornkabel ist mit der Kontaktplatte fest verlötet.

Lenkspindelkugellager mit S-1293 heraus- und neues Kugellager bis zum Anschlag ein-
treiben.

Geschlitzten Führungsring - mit Bund nach oben - auf Kugellager aufsetzen.

Beim anschließenden Einsetzen des Schleifkontaktgehäuses in das Schaltgehäuse Signal-
hornkabel wieder in Kabelsatz zurückziehen.

09 2200 30

Lenkspindel ersetzen

Die Arbeiten sind nach den Anweisungen für den bisherigen Kadett-B durchzuführen,
jedoch sind folgende Änderungen zu beachten:

Die Lenkspindel ist mit einer Klemmschelle am Lenkspindelflansch befestigt.

Neue Lenkspindel vorsichtig behandeln. Jede Art von Stoß- oder Schlagwirkung auf
die Spindel vermeiden.

Die Dichthülse auf dem Unterteil der Lenkspindel muß so weit aufgeschoben sein, daß
zwischen Hülse und Lenkspindelrohr ein Abstand von 5 mm vorhanden ist.

Beim Einbau des Lenkrades muß - bei waagrecht liegenden seitlichen Abflachungen der
unteren Lenkspindel - die dritte Lenkradspeiche nach unten zeigen.

Lenkspindel vorsichtig in Spindelflansch einführen - zweiter Monteur - und Klemm-
schelle auf 2,0 kpm festziehen.

Anschlagschraube für Lenkspindel mit Sicherungsblech sichern. Stets neues Sicherungs-
blech verwenden.

09 2600 10

Lenkstützrohr-Zusammenbau aus- und einbauen

Ein Ausbau des Lenkstützrohr-Zusam-
menbaues ist nur dann erforderlich,
wenn entweder eine andere Arbeit den
Ausbau bedingt, oder das Lenkstützrohr
ersetzt werden muß.

Lenkung in Mittelstellung bringen.

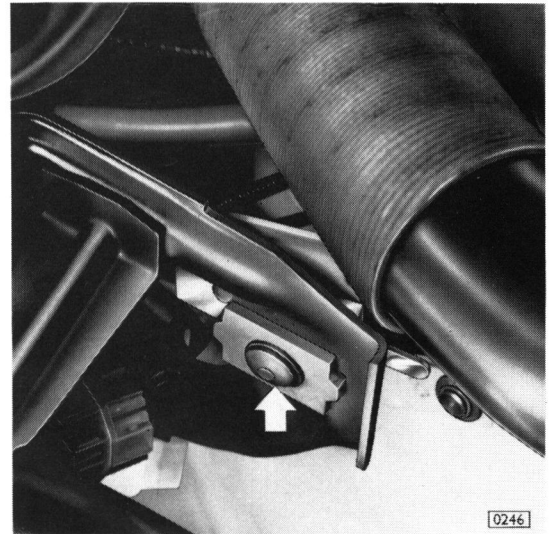
Luftfilter, dann Bowdenzug am Ver-
gaser abnehmen.

Klemmschelle für Lenkspindel am Spin-
delflansch von Wagenunterseite aus
lösen.

Kabelsätze abziehen.

Gepolsterte Stützrohrverkleidung abziehen. Dann Anschlagschraube für Lenkspindel herausschrauben und Lenkrad mit Lenkspindel bis zum Anschlag nach oben ziehen. Der Schließzylinder für Lenk- und Zündschloß darf nicht in "Block-Stellung" stehen.

Schraubenkopf der Abreißschraube für hintere Abreißschlittenbefestigung abbohren.



Beide Muttern für vordere Abreißschlittenbefestigung abschrauben und Stützrohr-Zusammenbau ins Wageninnere führen.



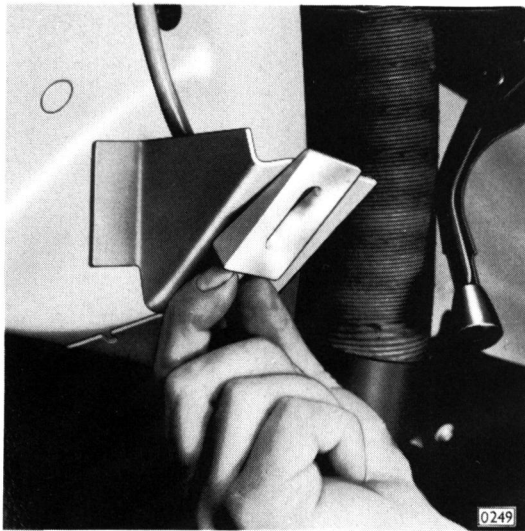
Zusammenbau vorsichtig ablegen. Jede Art von Stoß- oder Schlagwirkung auf den Zusammenbau vermeiden.

Lenkstützrohr-Zusammenbau spannungsfrei einbauen. Hierzu zuerst selbstsichernde Muttern auf 1,0 kpm festziehen. Auf untergesetzte Distanzhülsen achten, die jeweils mit einer Kunststoffscheibe an den Stehbolzen gehalten werden.



Dann Lenkspindel vorsichtig in Spindelflansch einführen - zweiter Monteur - und Klemmschelle auf 2,0 kpm festziehen. Hierbei zeigt, in Mittelstellung des Lenkgetriebes, die dritte Lenkradspeiche nach unten. Abstand von 2,5 mm zwischen Lenkradnabe und Verkleidung einhalten.





◀ Anschließend Aluminiumkeil zum Ausgleich von hinten zwischen Abreißschlitten und Halter an Stirnwand einschieben (im Bild Lage des Keiles gezeigt). Neue Abreißschraube so fest anziehen, bis der Sechskantkopf der Schraube an der schwächsten Stelle abreißt.

Anschlagschraube für Lenkspindel mit Sicherungsblech sichern. Stets neues Sicherungsblech verwenden.

09 4200 10

Lenkgetriebe aus- und einbauen

Die Arbeiten sind nach den Anweisungen für den bisherigen Kadett-B durchzuführen, jedoch sind folgende Änderungen zu beachten:

Die Lenkspindel ist mit einer Klemmschelle am Lenkspindelflansch befestigt.

Schrauben für Lenkgehäuse an Vorderachskörper auf 2,5 kpm festziehen.

Lenkspindel vorsichtig in Spindelflansch einführen – zweiter Monteur – und Klemmschelle auf 2,0 kpm festziehen. Hierbei zeigt, in Mittelstellung des Lenkgetriebes, die dritte Lenkgradspeiche nach unten.

Anschlagschraube für Lenkspindel mit Sicherungsblech sichern. Stets neues Sicherungsblech verwenden.

09 4200 75

Lenkgetriebe Überholen

- Lenkgetriebe ausgebaut -

Die Arbeiten sind nach den Anweisungen für den bisherigen Kadett-B durchzuführen, jedoch sind folgende Änderungen zu beachten:

Der linke und rechte Faltenbalg ist jeweils an der Spurstange mit einer Schlauchschelle befestigt. Die Schrauben zur Schlauchschellenbefestigung zeigen nach vorn.

Die beiden Buchsen im langen und im kurzen Lenkgehäusehals werden nacheinander ersetzt. Hierzu zuerst Sintermetallbuchse aus langem Lenkgehäusehals mit Kukko-Innenauszieher Nr. 21/3 in Verbindung mit Kukko-Gegenstütze Nr. 22-1 herausziehen. Anschließend neue Buchse mit auf Zahnstange aufgeschraubtem Einpreßdorn S-1236 (1,1 Ltr.-Motorreihe) bzw. KM-105 (1,7 Ltr.-S- bzw. 1,9 Ltr.-S-Motor) unter der Presse bis zum Anschlag eindrücken. Die im kurzen Lenkgehäusehals verbliebene Führungsbuchse dient hierbei als Führung der Zahnstange. Die bisher verwendete Führungsscheibe von S-1236 ist entfallen.

Das Ersetzen der Führungsbuchse im kurzen Lenkgehäusehals erfolgt in der gleichen Weise wie vorher beschrieben, wobei die Sintermetallbuchse als Führung der Zahnstange dient.

Zur Einstellung der Lenkung ist die Einstellschraube bis zum fühlbaren Widerstand in das Lenkgehäuse einzuschrauben. Dann Einstellschraube 45° bis 90° zurückdrehen (1/8 bis 1/4 Umdr.) und prüfen, ob sich die Zahnstange über den ganzen Bereich des Ritzeleingriffes frei bewegen läßt. Anschließend Gegenmutter auf 6,0 kpm festziehen.

Nach Einbau des Lenkgetriebes in das Fahrzeug ist im Verlauf einer Probefahrt (Kurvenfahrt) festzustellen, ob die Lenkung wieder selbständig in Geradeausstellung zurückläuft.

Ist dies nicht der Fall, dann Einstellschraube entsprechend weiter zurückdrehen.